



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

05-109272

54. TITULO

ARTICULO ABSORBENTE QUE COMPRENDE UNA ESTRUCTURA

ABSORBENTE

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

SCA HYGIENE PRODUCTS AB

DOMICILIO

Goteborg, Suecia.

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

C.C. 438.019 de Usaquén.

22. BOGOTA, D.C.,



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

UNION INDUSTRIAL Y COMERCIAL
Radicación: 05108272 00000000 Folios: 84
Fecha (PDI): 2005-10-25 17:17:32
Trámite: 011 PCI-PATENT 3/9 FASE NAL 411 PRESENTAC
Dependencia: 2000 DIVISION DE MARCAS COMERCIALES

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

1

☒ Patente de Invención.
☐ Capítulo I.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.
☒ Capítulo II.

2

S LICITANTE
(71)

Nombre: **SCA HYGIENE PRODUCTS AB**
sociedad constituida y existente bajo las
leyes de: Suecia

Dirección: S-405 03 Goteborg,
Suecia

Domicilio: Goteborg,
Suecia

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual _____
Número _____

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO**

Nombre: **EMILIO FERRERO**
Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35
Teléfono: 347 38 11
Fax: 211 86 50
E-mail: clientes@camyp.com.
Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual _____
Número 438.019 T.P 31.929

4

INVENTOR (ES)
(72)

1. **Ted GUIDOTTI**
Anneholmsgatan 10,
S-412 67 Göteborg
Suecia

2. **Gunnar EDWARDSSON**
Klarviksvägen 12
S-430 94 Bohus Björkö
Suecia

3. **Malln ELIASSON**
Vetekomsgatan 6,
S-431 46 Mölndal,
Suecia

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/SE2004/000048

Fecha: 16 de enero de 2004

Publicación Internacional No. WO 2004/084784 A1

Fecha: 7 de octubre de 2004

6

TÍTULO (54) ARTICULO ABSORBENTE QUE COMPRENDE UNA ESTRUCTURA
ABSORBENTE

7

Clasificación Internacional (51) A61F 13/15

8

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

SE

(32) Fecha

26/03/2003

(31) Número de Solicitud

0300878-6

9

Comprobante de pag No.: 05 - 81,675

Fecha: 24 de octubre de 2005

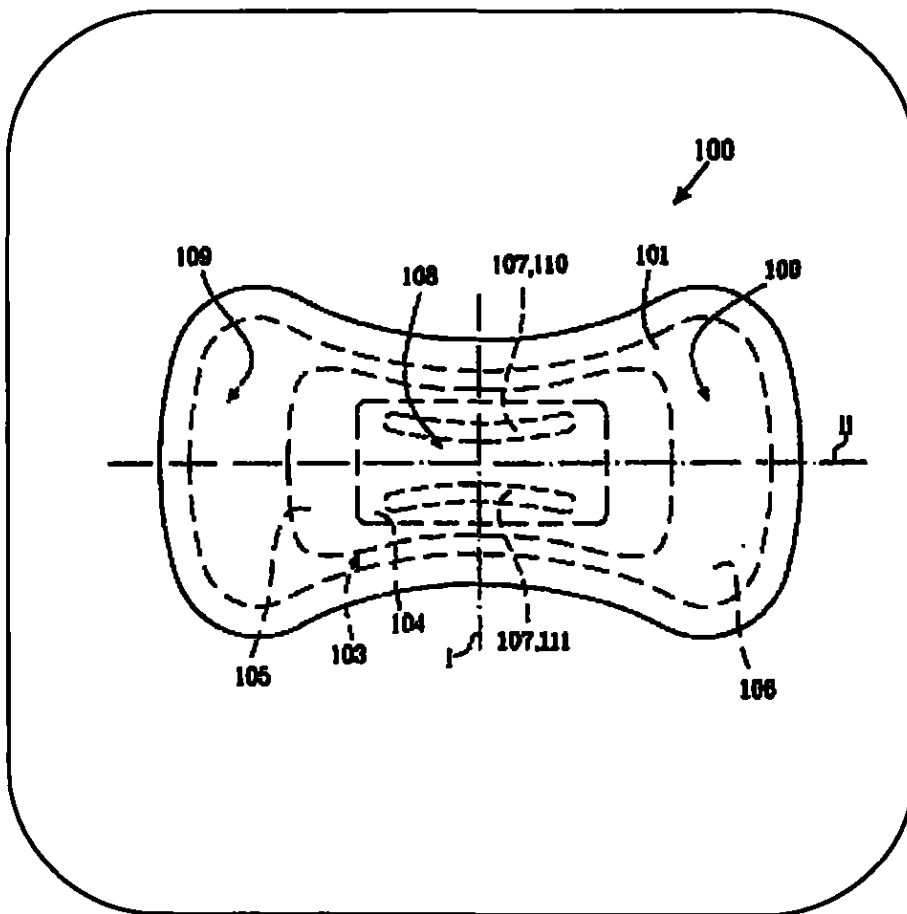
10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 443.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☒ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

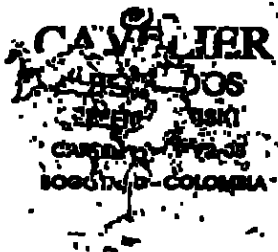
NOMBRE:

EMILIO FERRERO

FIRMA:

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

ZCA



REPRESENTACION Y PODER

For patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, slogans.

Para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñas, lemas comerciales.

REPRESENTATION AND POWER OF ATTORNEY

13.56
1.31

I (we), the undersigned / Yo (nosotros), abajo firmado (s)
SCA HYGIENE PRODUCTS AB

of/domiciliado (s) en S-405 03 Goteborg,
SWEDEN

por el presente nombramos a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 y GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciliados en la Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1º del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mí (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, y diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, variedades vegetales y denominaciones de origen; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiales.

In due compliance with the terms of paragraph 1st. of article 543 of the Commercial Code, do hereby appoint EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 and GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciled at Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the first or second alternates in their turn, or both of them, shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn ceases, the representation can be taken again by the appointee, by the principal, the first or second alternate as depending on case, and the mere fact or its exercise shall not be a cause of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time.

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above-named attorneys-at-law, so that they may obtain the protection of my (our) industrial property, and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, especially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of unfair competition, protection to the consumer, oppositions or observations, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

Given and signed this / Dado y firmado hoy

Gothenburg 19 February 1999

In/en

Signature

Firma

Bengt Forshult
Head of Patent Department

SCA Hygiene Products AB

TRADUCCION No.: 1707/199

MARIA ELVI A MARTO
Traductora e interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

CAVELIER ABOGADOS

PODERE-17 (MINUTA 121.125)

ABOGADO

10

10

LEGALIZACION

El Señor Cónsul de Colombia debe expedir un certificado consular sobre (1) la existencia legal de la compañía que otorga el poder, (2) que ésta ejerce su objeto social, y (3) que las personas que otorgan el poder están autorizadas para darlo. A este efecto les solicitamos que muestren al Señor Cónsul las pruebas que acreditan esos hechos (1), (2) y (3).

LEGALIZATION

The Colombia Consul must issue a consular certificate on (1) the legal existence of the company, which grants the Power-of-Attorney, (2) that it is in actual exercise of its company purposes, and (3) that the persons who execute the Power of Attorney is authorized to do so. To this effect, please show the Consul the evidence to prove the above facts (1), (2) and (3).

TRADUCCION No. 1707/99
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
2009 FEB 14 A 11:50
DE LEGALIZACIONES
DE REGISTRO

, the undersigned, RICKARD STRÖM, Notary Public of Gothenburg, Sweden, do hereby certify,

that Bengt Forshult

has personally signed this document overleaf, and

that according to a Power of Attorney, dated 1998-08-11, signed by GUNNAR ANDERSSON and SVEN-ERIK WINLÖF, who are duly authorized to sign jointly for and on behalf of

HYGIENE PRODUCTS AKTIEBOLAG - Org.No. 556007-2356

According to a Swedish Certificate of Registration, dated

1998-07-20, Bengt Forshult is duly authorized

to sign such a document on behalf of the company.

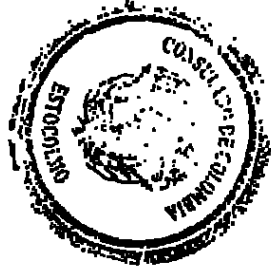
Gothenburg, this 25th day of February 1999

RICKARD STRÖM

Exp.No.: 79234
Fee: SEK 350:-

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
2009 FEB 14 A 11:50
DE LEGALIZACIONES
DE REGISTRO



PAGADO
Impuesto de Timbre
Cien dólares US\$ 7
Cien

NO. 3066
The Ministry for Foreign Affairs in Stockholm, hereby certifies that Mr. Richard Ström, Notary Public of Gothenburg has issued and signed the foregoing attestation in his official capacity

Fee Stockholm this 2nd day of March
Kr 120/- PAID 1977

Ulf Höglund

COMO NOTARIO SEÑTO EN EL CIRCULO DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HA TENIDO LA FOTOCOPIA

28-OCT-2005
PABLO MENDEZ BARA
NOTARIO

MARIA SMITH RUEDA
Encargada de las Funciones Consulares

Ulf Smith

No. 022

que el Sr. Bengt Forshult
C E M T I C A
Representante de la Sociedad SCP Hygiene Products Aktiebolag

NOTA PARA EL SEÑOR CONSUL DE COLOMBIA: Según los artículos 65 del C. de P.C. y 480 del C. de Co., si el poderdante es una sociedad, el Señor Cónsul debe certificar que tuvo a la vista las pruebas de su existencia, que ejerce su objeto social y que quien confiere el poder es su representante:



NOTA PARA EL SEÑOR CONSUL DE COLOMBIA: Según los artículos 65 del C. de P.C. y 480 del C. de Co., si el poderdante es una sociedad, el Señor Cónsul debe certificar que tuvo a la vista las pruebas de su existencia, que ejerce su objeto social y que quien confiere el poder es su representante:



EL CONSULADO DE COLOMBIA EN
ESTOCOLMO, SUECIA

Fecha.....1999-07-01..... No:.....1329

Previa la confrontación correspondiente DA
FE de que la firma que aparece en este docu-
mento es similar a la REGISTRADA aquí por

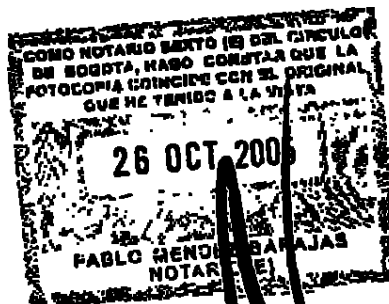
Ingal Höglberg, Nna Relaciones
Exteriores, Suecia

M. Smith Rueda
.....
MARIA SMITH RUEDA
Encargada de las Funciones Consulares

PAGADO	
Impuesto de Timbre	
<i>Diez</i>	dólares US\$ <i>7</i>
Derechos Consulares	
<i>Quin</i>	dólares US\$ <i>15</i>



TRADUCCION No: 1709/99
MARIA ELVIRA MACATELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Reg. No. 2879 Min. Justicia



MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

Mario Smith Rueda
2829137

COMO NOTARIO SEKTO (E) DEL CIRCULO
DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE HE TENIDO A LA VISTA
26 OCT 2005
PABLO MENDEZ BARAJAS
NOTARIO (E)

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

ANULADO
JEFES DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

019530

TRADUCCION No: 707199
MARIA OLIVIA MARTELO
Traductora e interprete Oficial
Ingles - Espanol - Ingles
Res. No. 2879 Min. Justicia

DEFE
S2A

CE
FOLIO
127

9:

1000
TAD

9:00 PM (MINUTA 12.11.25)
CAYBARR ABGADOS

Bengt Forshult
Head of Patent Department

SCA Hygiene Products AB

Signature
Bengt Forshult

5

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 17.07/99 preparada por María Elvira Martelo, Traductora Oficial aprobada por el Ministerio de Justicia por Resolución 2879 de 1995 y reconocida por el Ministerio de Relaciones Exteriores.

(A continuación se traducen los sellos y legalizaciones de un documento escrito en inglés y español, por el cual SCA HYGIENE PRODUCTS AB otorga poder a EMILIO FERRERO, GONZALO PERDOMO, LUZ CLEMENCIA DE PAEZ Y GERMAN CAVELIER). Dado y firmado el 19 de febrero de 1999 en Gothenburg. (Firma ilegible) Bengt Forshult, Jefe del Departamento de Patentes.

Yo, el abajo firmante RICKARD STRÖM, Notario en Gothenburg, Suecia, por el presente certifico,

que Bengt Forshult

ha firmado personalmente el documento anterior y

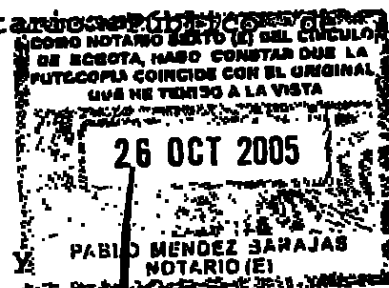
que de acuerdo con el poder de fecha 1998-08-11, Firmado por GUNNAR ANDERSSON y SVEN-ERIK WINLÖF, quienes están debidamente autorizados para firmar conjuntamente por y nombre de SCA HYGIENE PRODUCTS AKTIEBOLAG - Org. No. 556007-2356; según

Certificado de Registro Sueco de fecha 1998-07-20, Bengt Forshult está debidamente autorizado para firmar dicho documento a nombre de la compañía. Gothenburg, 25 de febrero de 1999.

Ex officio: (Firma ilegible), RICKARD STRÖM (Sello notarial).

Exp. No.: 79234

Derechos: SEK 350:-.



No. 3066

El Ministerio de Relaciones Exteriores en Estocolmo por el presente certifica que el Sr. Rickard Ström, Notario Público de Goteborg, ha expedido y firmado la declaración anterior en su capacidad oficial.

Derechos Estocolmo, 25 de marzo

Kr. 120 PAGADOS de 1999

(Firma ilegible) Inger Högberg. (Sello en tinta) Ministerio de Relaciones Exteriores.

(En español) Certificación de la capacidad legal de Bengt Forshult y de la existencia legal de SCA HYGIENE PRODUCTS AKTIEBOLAG expedida el 5 de marzo 1999 por el Consulado de Colombia en Estocolmo bajo el No. 022. (Firma) M. Smith. MARÍA SMITH RUEDA, Encargada de las Funciones Consulares. Sello consular en tinta. Pagados impuesto de timbre y derechos consulares.

(En español) Certificación de la firma de Inger Högberg, Ministerio de Relaciones Exteriores, Suecia, expedida el 01 de julio de 1999 por el Consulado de Colombia en Estocolmo bajo el No. 001329. (Firma) M. Smith. MARÍA SMITH RUEDA, Encargada de las Funciones Consulares. Sello consular en tinta. Pagados impuesto de timbre y derechos consulares.

(Al anverso) Legalización de la firma que antecede expedida por

el MINISTERI DE RELACIONES EXTERIORES bajo el No. 119916 del 14
de febrero del 2000, firmado por el Jefe de Legalizaciones.

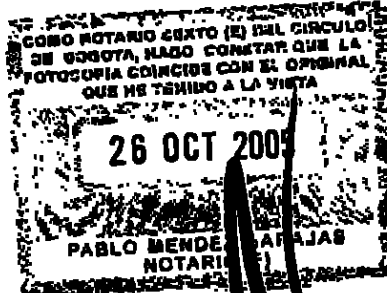
Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en esta
oficina para su confrontación.

COLO 11256-801-014-7

Id. 108

Feb. 15/00

Maria Elvira Martelo
TRADUCCION No. 1707199
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

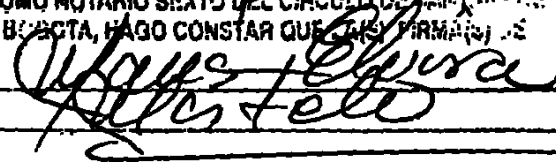


220552
C/ JIRO MARTO
COPIA FIRMA AGENCIA EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
5 FUNCIONES DELEGADAS

2000 FEB 14/00 12/02
Jefe de LEGALIZACIONES
SANTAFÉ DE BOGOTÁ

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

AL SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL CERTIFICADO

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE
 BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA FIRMA(S) DE

 COINCIDE(N) CON LA FIRMA REGISTRADA POR
 EL (ELLOS) EN ESTA NOTARIA
 SANTAFE DE BOGOTA
 16 FEB 2008



COMO NO. JUAN SEXTO (N) DEL CIRCULO
 DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA
 FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
 QUE HE TENIDO A LA VISTA
 26 OCT 2005
 PABLO MENDEZ BARAJAS
 NOTARIO (E)

A LA NOTARIA
 DE BOGOTA

225

55:05

**DOCUMENTOS ANEXOS**

1. ☒ **Publicación Internacional WO 2004/084784 A1**

Descripción:

Páginas 17 en el idioma original

Páginas 39 en español

Reivindicaciones: Número (s) 14

Figuras: Número (s)

2. ☐ **Forma PCT/RO/101. PCT Request**
3. ☐ **Request for correction under Rule 92bis**
4. ☐ **Forma PCT/RO/106. Invitation to Correct Defects.**
5. ☒ **Forma PCT/ISA/210. Informe de Búsqueda Internacional.**
6. ☐ **Forma PCT/ISA/220. Notificación De La Transmisión Del Informe De Búsqueda Internacional Y De La Opinión Escrita De La Administración Encargada De La Búsqueda Internacional, O De La Declaración.**
7. ☐ **Forma PCT/ISA/237. Opinión Escrita De La Administración Encargada De La Búsqueda Internacional.**
8. ☐ **Forma PCT/IB/304. Notification Concerning Submission Or Transmittal Of Priority Document.**
9. ☐ **Forma PCT/IB/306. Notification Of The Recoding Of A Change.**
Descripción De Modificación:

10. ☐ **Forma PCT/IB/308. Notice Informing The Applicant Of The Communication Of The International Application To The Designated Offices.**
11. ☐ **Forma PCT/IB/332. Information Concerning Elected Offices Notified Of Their Election.**
12. ☐ **FORMA PCT/IB/345. Communication in cases for which no other form is applicable.**

13. ☐ **Forma PCT/IPEA/401. PCT Demand**
14. ☐ **Forma PCT/IPEA/402. Notification Of Receipt Of Demand By Competent International Preliminary Examining Authority.**
15. ☐ **Forma PCT/IPEA/408. Written Opinion.**
16. ☐ **Forma PCT/IPEA/416. Notification Of Transmittal Of The International Preliminary Examination Report.**
17. ☒ **Forma PCT/IPEA/409. Informe Del Examen Preliminar Internacional.**
18. ☐ **Traducción Al Español Del Informe Del Examen Preliminar Internacional.**
19. ☐ **Traducción Al Español De Los Anexos Presentados Junto Con El Informe Del Examen Preliminar Internacional.**
20. ☒ **Extracto de publicación.**

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
7 October 2004 (07.10.2004)

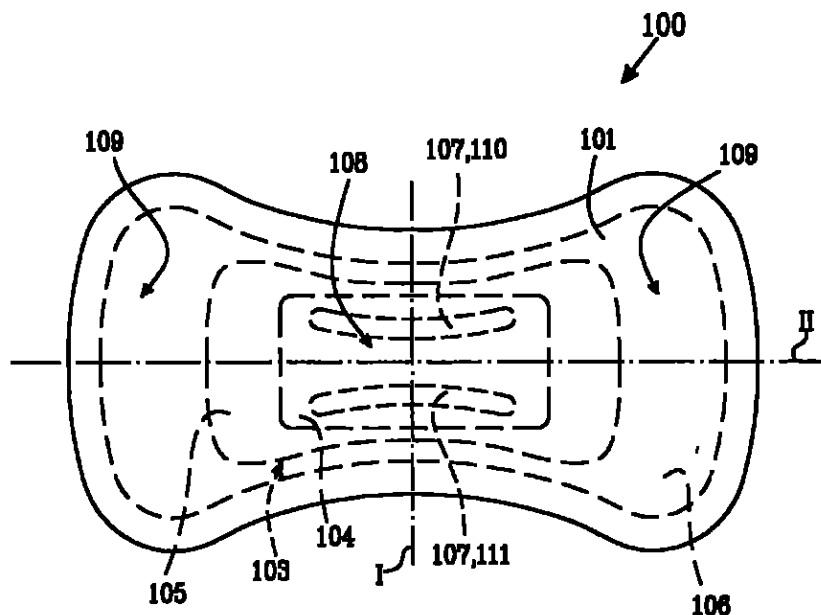
PCT

(10) International Publication Number
WO 2004/084784 A1

- (51) International Patent Classification⁷: A61F 13/15, A61L 15/60, A61F 13/534
- (21) International Application Number: PCT/SE2004/000048
- (22) International Filing Date: 16 January 2004 (16.01.2004)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data: 0300878-6 26 March 2003 (26.03.2003) SE
- (71) Applicant (for all designated States except US): SCA HYGIENE PRODUCTS AB [SE/SE]; S-405 03 Göteborg (SE).
- (72) Inventors; and
- (73) Inventors/Applicants (for US only): GUIDOTTI, Ted [US/SE]; Anneholmsgatan 10, S-412 67 Göteborg (SE). EDWARDSSON, Gunnar [SE/SE]; Klarviksvägen 12, S-430 94 Bohus Björkö (SE). ELIASSON, Malin [SE/SE]; Vetaskogsgatan 6, S-431 46 Mölndal (SE).
- (74) Agent: STRÖM & GULLIKSSON IP AB; Wallenbergs gata 4, S-583 35 Linköping (SE).
- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KI, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Published:
— with international search report

[Continued on next page]

(54) Title: ABSORBENT ARTICLE COMPRISING AN ABSORBENT STRUCTURE



(57) Abstract: The invention relates to an absorbent article such as a diaper, an incontinence guard, a sanitary napkin or the like, whereby the article exhibits a liquid permeable upper surface and comprises an absorbent structure, which in the longitudinal direction exhibits a crotch portion and two end portions, wherein the absorbent structure comprises an acquisition layer and at least one first storage layer, wherein said first storage layer comprises at least 50 percent by weight of a super absorbent material calculated on the total weight of the first storage layer. The material of the first storage layer in a dry condition has a density exceeding 0.4 g/cm³. Further, said first storage layer at least in the crotch portion of the absorbent structure exhibits apertures/recesses.

9
a

WO 2004/084784 A1



For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

5
10

Absorbent article comprising an absorbent structure

Field of the invention

The present invention relates to an absorbent article such as a diaper, an incontinence guard, a sanitary napkin or the like, whereby the article exhibits a liquid permeable upper surface and comprises an absorbent structure, exhibiting a transversal direction and a longitudinal direction, wherein the absorbent structure comprises an acquisition layer and at least one first storage layer, wherein said first storage layer comprises cellulose fibres and at least 50 percent by weight of a super absorbent material calculated on the total weight of the storage layer.

Background

Absorbent articles such as diapers, incontinence guards, sanitary napkins, intended for one single use, are usually constructed by an absorbent structure having the capability to acquire large amounts of liquid under a short period of time, having further the ability to distribute the liquid and to store the liquid. This means that the absorbent structure usually comprises several different layers having different properties with respect to each other. Frequently, the absorbent structure at least comprises a liquid acquisition layer and a liquid storage layer. The liquid storage layer often comprises a cellulosic fluff pulp layer mixed with super absorbent material, which are polymers having the ability to absorb water or bodily fluids many times their own weight. The liquid acquisition layer often comprises a porous fibrous layer of synthetic fibres.

Upon usage of such absorbent articles it is desirable that they are thin and discrete to wear, and that they at the same time rapidly can acquire large amounts of liquids discharged under a short period of time and store this liquid in the article.

EP 0 532 002 relates to an absorbent structure, mainly for use in diapers and incontinence guards. The absorbent structure contains at least 30 percent by weight of a super absorbent material and the super absorbent material exhibits some ability to distribute liquid and resist compression during load. The purpose of the described absorbent structure is to obtain a thin structure having a sufficient absorption capability.

EP 0 752 892 relates to an absorbent structure, mainly for use in diapers and incontinence guards. The absorbent structure contains at least 60 percent by weight of a super absorbent material and the super absorbent material exhibits certain properties. The purpose of the described absorbent structure is to obtain a thin structure having a sufficient absorption capability.

However, it has still been shown that it is difficult to obtain sufficient liquid acquiring capacity, liquid distribution capacity and liquid storage capacity, which at the same time are thin and discrete to wear.

27
12**Description of the Invention**

According to the present invention, an article has been provided which is thin and discrete to wear, and at the same time the article exhibits sufficient liquid acquiring capacity, liquid distribution capacity and liquid storage capacity.

5

An absorbent article according to the invention is characterised mainly in that the material of the first storage layer in a dry condition, has a density exceeding 0.4 g/cm^3 , and that said first storage layer exhibits apertures/recesses at least in the crotch portion of the absorbent structure.

10

Preferably, the material of the first storage layer in a dry condition is even more compressed and exhibits a density exceeding 0.5 g/cm^3 . According to a further embodiment, the first storage layer exhibits a density exceeding 0.6 g/cm^3 .

15

According to an embodiment, the material of the first storage layer comprises at least 60 percent by weight of a super absorbent material, calculated on the total weight of the first storage layer in a dry condition. According to another embodiment, the material of the first storage layer comprises at least 70 percent by weight of a super absorbent material, calculated on the total weight of the first storage layer in a dry condition. The material of the first storage layer may also comprise 90 percent by weight or more of the super absorbent material, calculated on the total weight of the first storage layer in a dry condition. An advantage with such a high content of the super absorbent material is that a very thin and discrete article is obtained. *As the content of super absorbent material is high, the amount of the super absorbent material is also relatively high, which in turn leads to that a high absorption capacity and a high liquid storing capacity is achieved.*

25

According to an embodiment, the apertures/recesses extend through the entire thickness of the first storage layer.

30

According to an embodiment, the apertures/recesses extend along the longitudinal direction of the absorbent structure. Thus, the apertures/recesses create longitudinal channels in the first storage layer. One advantage with such longitudinal channels is that they direct the liquid transport in a direction towards the end portions of the absorbent structure.

35

Naturally, it is possible to have other physical designs of the apertures/recesses, for example the apertures/recesses could be circular or designed in a way that channels are obtained in the transversal direction of the absorbent structure. Using this construction, the first storage layer also functions as a forming element.

40

According to one embodiment the width of the material between the apertures/recesses, at least in the crotch portion, is maximally 20 mm. A material layer, which firstly comprises super

absorbent material at a high content and secondly exhibits a density exceeding 0.4 g/cm^3 absorbs relatively slowly. It has also been shown that the liquid transport rate in the planar extension of the storage layer decreases to a large extent after the liquid has been moved about 10 mm. In order to use the total capacity of the entire storage layer, it has thus been
5 shown that the width of the material between the apertures/recesses, at least in the crotch portion, does preferably not exceed 20 mm.

The first storage layer of the absorbent article exhibits a first surface being faced against the liquid permeable surface of the article, and a second surface being faced away from the liquid
10 permeable surface of the article.

According to one embodiment, the acquisition layer lies close to the second surface of the first storage layer, i.e., the surface that in the article is faced away from the user. In the cases where the liquid permeable surface is comprised of a separate liquid permeable top sheet, thus
15 the liquid permeable arranged on either side of the first storage layer. The acquisition layer is preferably a porous layer having the capability to rapidly acquire a large amount of liquid. The first storage layer containing a high percentage of super absorbent material has a better ability to retain liquid than does the acquisition layer. Thus, by placing the storage layer between the liquid permeable top sheet and the acquisition layer, the risk is decreased that the surface
20 being closest to the user becomes wet after a first wetting. In order to obtain a sufficient contact between the layers, it has been shown to be advantageous to join the liquid permeable topsheet to the acquisition layer by means of the hollow spaces being obtained by the apertures/recesses in the first storage layer. Preferably, the joining is thermal. Naturally, it is essential that the thermal joining of the liquid permeable layer and the acquisition layer is
25 sufficient to hold the layers together. However, it has been shown that it is essential that the joining surface does not occupy an area being too large. Upon welding, a liquid impermeable surface is created and if this surface is allowed to be too large, a risk arises that the liquid inlet ability is decreased. In order to eliminate the risk of liquid leakage and at the same time obtain a sufficient joining of the layers, it has, for instance, been shown to be advantageous to use a
30 welding surface, whose width maximally is 1 mm. According to another way of defining the design of the welding surface, it has been shown to be advantageous to design the welding in such a way that the portion of the welded surface, calculated on the entire surface of the top sheet covering the apertures/recesses does not exceed 50 %, more preferably does not exceed 40 %, and most preferably does not exceed 20 %. The welding can, for example, comprise of a
35 plurality of spot welds or weld beads, which are arranged having the same distance to each other or arranged in a particular pattern exhibiting different distances to each other.

According to one embodiment, the acquisition layer lies close to the first surface of the storage layer.
40

9
/K

According to one embodiment, the acquisition layer is a super absorbent foam material, for instance a polyacrylate based foam material. A polyacrylate-based foam material is produced by the saturation under pressure using carbon dioxide of a solution, which at least contains monomer, a cross-linking material, an initiator and a tenside in a vessel, during stirring. When the solution is removed from the vessel through a nozzle, the solution is expanded and a foamed structure is achieved. The foamed structure is then locked in that polymerisation and cross-linking are initiated by for instance UV radiation and/or e-beam radiation. Finally, the material is compressed and dried.

10 An advantage using such a super absorbent foam material is that the material is soft and flexible. Preferably, the foam material exhibits a Gurley stiffness value being lower than 1000 mg. Preferably, the material also exhibits a density in a dry condition exceeding 0.5 g/cm^3 . Such a super absorbent foam material expands heavily upon contact with water. At the expansion the free volume of the material is increased, leading to that such a super absorbent material can receive a large amount of liquid under a short period of time.

According to another embodiment, the acquisition layer is a fibrous layer including polyacrylate-based particles or a polyacrylate-based coating bonded to the fibrous layer, wherein the polyacrylate-based particles or the polyacrylate-based coating is bonded to the fibrous layer in that acrylic acid monomers are sprayed onto the fibrous layer, whereby the acrylic acid monomer is allowed to polymerise. An example of such a material is a nonwoven material of for instance polyester. Drops of acrylic acid monomers are sprayed onto the nonwoven material, whereby the acrylic acid monomer is allowed to polymerise. The formed polymerised polyacrylic acid particles also function, in addition to as a liquid absorbent material, as a binding agent in that the particles maintain their entire structure in a compressed condition by means of hydrogen bonds between oxygen in the carboxylic groups of the acrylic acid. Upon wetting, the existent hydrogen bonds are broken, whereby the material expands to its uncompressed condition. Thereafter, the material swells further due to the swelling of the super absorbent material upon absorption of liquid. It results in a material being thin and relatively heavily compressed, but when the material thereafter is being wet, the material exhibits a large amount of free volume and high permeability. A further advantage with such an acquisition layer, is that the super absorbent particles bind the liquid not being drained by a storing layer, whereby the risk that the surface being closest to the user becomes wet after a first wetting, is decreased. The embodiment also covers other ways to bind a super absorbent material to a fibrous structure. In order to further improve such an acquisition layer, it has been shown to be an advantage to corona-treat the acquisition layer. Upon corona treating the layer is treated with plasma, which is a gas being subjected to enough energy to entirely or partly ionise the gas. The contact with the energy-rich gas with the surface of the material, results in that radicals are formed on the surface of the material. Thereafter, different types of functional groups are introduced, such as for example, oxygen-containing functional groups. The

advantage using such a corona-treated material is that it exhibits an improved liquid distributing ability compared to a non-corona-treated material.

A further important property of the absorbent structure, is that the liquid transport ratio
5 between the acquisition layer and the first storage layer is such that the first storage layer drains liquid from the acquisition layer. It has been shown that an acquisition layer exhibiting a good ability to be drained on liquid by the acquisition layer, is defined by that at least 50 % of the pores in the material are emptied from liquid at a pressure being lower than 12 cm H₂O. The method being used upon measuring the drainage ability is a TRIs porosimeter. The
10 pressure when at least 50 % of the pores in the material are emptied is denoted PV₅₀ (cm H₂O).

According to a further embodiment, the absorbent structure also comprises a second storage layer. The second storage layer preferably contains a lower amount of super absorbent material calculated on the total weight of the second storage layer. The second storage layer lies for
15 instance close against the liquid permeable back sheet. Further, the second storage layer preferably has a larger extension than the first storage layer in the plane of the article. Thus, the second storage layer functions as an extra security zone, i.e., it absorbs liquid that might be present outside the first storage layer or outside the acquisition layer. It is also possible that the second storage layer entirely or partly encloses the first storage layer. Preferably, the
20 second storage layer is thereby arranged both against the surface of the first storage layer being closest to the user during use of the article, and the surface of the first storage layer which during use of the article is most distantly arranged from the user. The hollow spaces in the first storage layer is essentially free from fibres, however, for the described embodiment using a second storage layer being arranged on each side of the first storage layer, it is possible
25 that single fibres from the second storage layer, entirely or partly, extend through the hollow spaces in the first storage layer. The advantage with such a structure is that the single fibres may direct the liquid transport towards the hollow spaces, and thus facilitate the transport of liquid to the first storage layer. Using this kind of design of the absorbent structure, it is possible to have the first storage layer arranged in the crotch portion of the article and the
30 second storage layer to be arranged both in the crotch portion and in the end portions.

Brief description of the drawings

Fig. 1 shows a planar view of an embodiment of an absorbent article according to the invention.

Fig. 2 shows a cross-section of the absorbent article shown in Fig. 1.

35 Fig. 3 shows a cross-section of an alternative embodiment of an absorbent article according to the invention.

Fig. 4 shows a cross-section of an alternative embodiment of an absorbent article according to the invention.

Detailed description of the drawings

The following description refers to a couple of embodiments of absorbent articles according to the invention, which is thus not limited to the below described embodiments. In Figure 1 a planar view is shown of an absorbent article 100 according to the invention. The absorbent article 100 exhibits a transversal direction, being shown by a transversally extending centre line I, and a longitudinal direction being shown by a longitudinally extending centre line II. Further, the absorbent article 100 exhibits a thickness direction, being directed perpendicularly against the plane. The absorbent article 100 has a liquid permeable top sheet 101, which during use of the article is intended to lie close to the user. Further, the absorbent article 100 has a back sheet 102, which is at least substantially liquid impermeable, and an absorbent structure 103 enclosed between the liquid permeable top sheet and the back sheet. The back sheet material 102 may optionally be a so called vapour permeable breathable material. The absorbent structure exhibits a crotch portion 108 and two end portions 109. The absorbent structure 103 comprises an acquisition layer 104, which is intended to rapidly be able to receive a large amount of liquid and a first storage layer 105, which is intended to rapidly be able to store a large amount of liquid, and a second storage layer 106. The first storage layer 105 is arranged closest to the liquid permeable top sheet 101, the second storage layer is arranged closest to the substantially liquid impermeable backsheet 102 and the acquisition layer 104 is arranged between the first storage layer 105 and the second storage layer 106. The second storage layer 106 has a longer extension in the plane of the article than the first storage layer 105, but exhibits a lower total absorption capacity. The second storage layer also functions as a form rendering element in such way that it assists in creating and maintaining an absorbent structure being flexible against the body. The first storage layer 105 exhibits two longitudinally arranged apertures/recesses 110, 111. The hollow spaces obtained through the apertures/recesses 110, 111 extend in the longitudinal direction of the article. The distance between the apertures/recesses is preferably maximally 20 mm in the crotch portion. The distance refers to the length of the material between the apertures/recesses 110, 111 in the transversal direction of the article. Close to the end portions 109, the distance between the apertures/recesses is preferably somewhat longer than in the crotch portion. Such a shape is advantageous since both a narrow crotch portion and a shape adapted to the body is obtained.

It is also possible that the apertures/recesses 110, 111 in the first storage layer 105 have other shapes. For example it is possible that the apertures/recesses extend in the transversal direction of the article, whereby transversally arranged channels be obtained. An advantage using this design is that such a storage layer relatively easily may assume a cup shape. Another alternative embodiment is circular apertures/recesses. Naturally, also other shapes of the apertures/recesses are possible.

17

The storage layers 105, 106 may comprise optional absorbent materials, such as fibrous materials, foam materials, superabsorbent polymers and combinations thereof. According to one embodiment the first storage layer 105 is a fibrous structure comprising at least 50 percent by weight of a super absorbent material calculated on the total weight of the first storage layer 105. Super absorbent materials are polymers having the capability to absorb water or bodily fluids many times their own weight. Conventionally super absorbent materials are polymers such as polyacrylic acid. The super absorbent material is in the shape of powder, flakes, fibres, granules or the like. The super absorbent material may be mixed with the fibre material or may be applied in the form of one or more layers between fibre layers. The super absorbent material is either equally distributed in the first storage layer 105 or distributed in various concentrations in the longitudinal and/or the thickness direction of the first storage layer 105. It is also possible to use a substantially pure layer of super absorbent material in the first storage layer. One example of a suitable super absorbent material is a super absorbent material having the ability to rapidly absorb liquid. A super absorbent material, which can absorb 5 grams of bodily fluids per gram super absorbent material in 10 seconds, is usually defined as a fast super absorbent material. An example of a fast liquid-absorbing super absorbent material is a particulate super absorbent material having a small particle size, i.e., a low particle diameter. Such a particulate super absorbent material usually exhibits an average particle size of between 150 µm and 400 µm. It is also possible to use several types of super absorbent material, for example it is possible to use a super absorbent material which absorbs very rapidly in the first storage layer and a conventional super absorbent material absorbing slower in the second storage layer.

Also the second storage layer 106 can according to one embodiment comprise a fibrous structure containing superabsorbent material. The percentage super absorbent material in the second storage layer 106 is preferably lower than the amount of super absorbent material in the first storage layer 105. For example the second storage layer 106 may comprise about 10 percent per weight of a super absorbent material calculated on the total weight of the second storage layer 106. The second storage layer 106 has a longer extension in the plane of the article, but exhibits a lower total absorption capacity.

The bodily fluids, for example urine, penetrates through the liquid permeable top sheet and is then brought via the hollow spaces, i.e., the apertures/recesses in the first storage layer 105, further to the acquisition layer 104. The acquisition layer 104 is then drained on liquid by the first storage layer 105. The acquisition layer 104 may therefore without difficulties receive a second dose of liquid. The first storage layer 105 has the capacity to store several doses of liquid. Since the first storage layer is heavily compressed, it has been shown difficult for the liquid to penetrate the upper part of the structure. A cellulosic fluff pulp mixed with a high content of super absorbent material, whose structure is highly compressed, exhibits a relatively lustrous, glossy upper surface, which is difficult to penetrate for the discharged bodily fluid. By

providing the apertures/recesses 110, 111 in the highly compressed material, an access to the inner porous structure is created in the first storage layer 105. This facilitates the liquid absorbing capacity of the first storage layer 105.

- 5 The acquisition layer 104 is preferably a super absorbent foam material or a fibrous layer having super absorbent particles or a super absorbent coating bound to the fibrous layer. Naturally, the acquisition layer can also constitute of a fibrous layer that do not contain super absorbent material. For example, the acquisition layer may comprise a synthetic fibre layer of for example, polyethylene, polypropylene, polyester, or copolymers thereof. It is also possible
10 that the synthetic fibres are conjugated fibres.

- The liquid permeable top sheet is from a non-woven material or an apertured plastic film, or a laminate thereof. Examples of polymers of which the liquid permeable top sheet may be made of is polyethylene, polypropylene, polyester, or copolymers thereof. To enable the liquid
15 permeable top sheet 101 to rapidly let the discharged bodily fluid through, the top sheet is often coated with tensides and/or apertured. Since the first storage layer 105 is highly compressed and exhibits a high density, it is essential that the discharged liquid rapidly (just) reaches the hollow spaces in the first storage layer 105. Therefore, an open liquid permeable top sheet has been shown to be advantageous. An example of an open material is a layer of
20 continuous tow fibres, which are joined in points, lines or spots, in a bonding pattern but are otherwise substantially not connected to each other.

- Figure 2 shows a cross-section in the crotch portion 108 of the absorbent article 100 shown in Figure 1. Thus, the absorbent article 100 has a liquid permeable top sheet 101, which during
25 use of the article is intended to lie closest to the user, a back sheet 102, and an absorbent structure 103 enclosed therebetween. The absorbent structure 103 comprises an acquisition layer 104, which is intended to rapidly be able receive a large amount of liquid, a first storage layer 105, which is intended to rapidly be able store a large amount of liquid, and a second storage layer 106 having a longer extension in the plane of the article, but exhibits a lower total
30 absorption capacity. The first storage layer 105 exhibits two longitudinally arranged apertures/recesses/ hollow spaces 107. The distance of the material between the two apertures/recesses is preferably maximally 20 mm in the crotch portion 108. The first storage layer 105 is arranged closest towards the liquid permeable top sheet 101, the second storage layer 106 is arranged closest to the substantially liquid impermeable backsheet 102 and the
35 acquisition layer 104 is arranged between the first storage layer 105 and the second storage layer 106.

- Fig. 3 shows a cross-section along a transversally extending centre line I of an alternative embodiment of an absorbent article 300 according to the invention. The absorbent article 300
40 has a liquid permeable top sheet 301, which during use of the article 300 is intended to lie

closest to the user, a back sheet 302, and an absorbent structure 303 enclosed therebetween. The absorbent structure 303 comprises an acquisition layer 304, which is intended to rapidly be able to receive a large amount of liquid, a first storage layer 305, which is intended to rapidly be able to store a large amount of liquid, and a second storage layer 306 having a longer extension in the plane of the article, but exhibiting a lower total absorption capacity than the first storage layer 305. The first storage layer 306 preferably exhibits a lower grammage than the first storage layer 305. The first storage layer 305 is arranged closest to the liquid permeable top sheet 301. The first storage layer 305 exhibits two longitudinally arranged apertures/recesses 107. The first storage layer 305 is a fibre structure containing at least 50 percent by weight of super absorbent material calculated on the total weight of the first storage layer 305.

The second storage layer 306 preferably comprises cellulosic fibres and super absorbent material. The percentage of super absorbent material in the second storage layer 306 is preferably lower than the percentage super absorbent material in the first storage layer 305. The second storage layer 306 functions as a kind of security zone, i.e., the second storage layer 306 will secure that liquid that may appear outside the acquisition layer 304 or the first storage layer 305, does not leak out from the absorbent article, but will instead be absorbed by the second storage layer 306, which in the plane of the article has a longer extension than the acquisition layer 304 or the first storage layer 305. The acquisition layer 304 is arranged between the first storage layer 305 and the second storage layer 306. The acquisition layer 304 comprises three separate strips extending in the longitudinal direction of the article. Between the strips, there is a space being free from the acquisition material, i.e., the hollow space, 314. Preferably the strips in the acquisition layer 304 are comprised of a super absorbent foam material, which in a dry condition is highly compressed. Upon wetting such a super absorbent expands heavily in all directions of the material. The hollow spaces 314 render space for the super absorbent foam material to expand without changing the shape of the absorbent structure. The absorbent structure 303 further comprises a tissue or a substantially hydrophobic nonwoven layer 315, which is arranged between the acquisition layer 304 and the first storage layer 305. The liquid permeable topsheet 301 and the tissue or nonwoven layer 315 are joined to each other. Contact between the layers is obtained in the hollow spaces created in the first storage layer 305 when the apertures/recesses were made. Preferably, it is a thermal joining, but it is also possible to join the liquid permeable top sheet 301 and the tissue or nonwoven layer 315 using an adhesive.

The discharged bodily fluids, for example urine, penetrates through the liquid permeable top sheet 301 and is then brought through the tissue or nonwoven layer 315, whereby it will be rapidly absorbed by the acquisition layer 304. Thereafter, the first storage layer 305 drains the acquisition layer 304 from liquid, whereby the acquisition layer 304 thereafter is prepared to receive the next dose of liquid. The first storage layer has the capacity to store several doses of

liquid. In the thickness direction of the first storage layer 305, the walls 316 to the hollow spaces comprise a capillary structure, which is created when the apertures/recesses were made.

Fig. 4 shows a cross-section along a transversally extending centre line I of an alternative embodiment of an absorbent article 400 according to the invention. The absorbent article 400 has a liquid permeable top sheet 401, which during use of the article 400 is intended to lie closest to the user, a substantially liquid impermeable back sheet 402, and an absorbent structure 403 enclosed therebetween. The absorbent structure 403 comprises an acquisition layer 404, which is intended to rapidly be able to receive a large amount of liquid, and a first storage layer 405, which is intended to rapidly be able to store a large amount of liquid. The storage layer 405 is arranged closest to the liquid permeable top sheet 401 and the acquisition layer 404 is arranged closest to the back sheet 402. The first storage layer 405 exhibits two longitudinally arranged apertures/recesses 407. The first storage layer 405 is a fibre structure containing at least 50 percent by weight of super absorbent material calculated on the total weight of the first storage layer 405. The acquisition layer 404 is constituted of three separate strips of material extending in the longitudinal direction of the article. Between the strips, there is a space being free from the acquisition material, i.e., the hollow space, 414. Preferably the strips in the acquisition layer 304 are comprised of a super absorbent foam material, for example a polyacrylate-based foam material. A polyacrylate-based foam material is produced by the saturation under pressure using carbon dioxide of a solution, which at least contains monomer, a cross-linking material, an initiator and a tenside in a vessel during stirring. When the solution is removed from the vessel through a nozzle, the solution is expanded and a foamed structure is achieved. The foamed structure is then locked in that polymerisation and cross-linking are initiated by for instance UV radiation and/or e-beam radiation. Finally, the material is compressed and dried.

Upon wetting such a super absorbent expands heavily in all directions of the material. The hollow spaces 414 render space for the super absorbent foam material to expand without changing the shape of the absorbent structure 403. The liquid permeable topsheet 401 and the back sheet are joined to each other. Contact between the layers is obtained in the hollow spaces created in the storage layer 405 when the apertures/recesses were made. Preferably, it is a thermal joining, but it is also possible to join both layers using an adhesive.

Example 1

The liquid absorption capacity of the storage layer has been measured for two separate cases. In the first case, liquid is applied to the upper surface of a storage layer not exhibiting any apertures/recesses (sample 1). In the second case, liquid has been applied to the upper surface of a storage layer, which has been cut in the longitudinal direction, in a way that it would

constitute a number of separate strips, whereby the strips have been placed with a distance of 1 millimetre from each other (sample 2).

The samples were a mixed structure containing cellulosic fibres and super absorbent particles.

5 The cellulosic fibres were provided from Weyerhaeuser and are denoted NB 416.

The super absorbent material was a particulate polyacrylate-based super absorbent material from BASF. The super absorbent material is denoted 7160. The samples contained 60 percent by weight of the super absorbent material based on the total weight of the samples.

10

The area of the test samples was 19.6 cm². The measurements were performed by putting the samples in a petri dish and subsequently add 10 ml of a sodium chloride solution to the petri dish. The concentration of sodium chloride was 0.9 grams NaCl per litre water. Thereafter, the time for the samples to absorb the liquid was measured.

15

Table 1

Sample	Total density (g/ cm³)	Absorption rate (sec.)
Sample 1	0.33	9
Sample 2	0.33	8
Sample 1	0.45	14
Sample 2	0.45	8

The results show that at a high density, it is especially advantageous having apertures/recesses in the material.

20

Example 2

The stiffness of the acquisition layer has been measured. The equipment used for the measurement is the "Gurley Precision Instruments Troy" made in New York, USA. The measurements were performed according to the method description "Instructions for Gurley bending resistance/stiffness testers, models 4171 C, D, E". During the measurements, the digital method 4171-D was used.

25

Tested materials

30

- Sample 3 is a mixed structure of chemically manufactured cellulosic fluff pulp from Weyerhaeuser and a particulate polyacrylate-based super absorbent material from BASF. The mixed structure contains 40 percent by weight super absorbent material based on the total weight of the sample.
- Sample 4 is a fibre structure from Weyerhaeuser. The fibre structure contains 80 percent by weight cross-linked cellulose and 20 percent by weight thermoplastic fibres.

22

- Sample 5 is a polyester fibre layer having particulate polyacrylate-based super absorbent material bound to the polyester fibre layer. The percentage of super absorbent particles is 60 percent based on the total weight of the sample.
- Sample 6 is a polyacrylate-based super absorbent foam layer. The foam layer is denoted Foam XII and is more closely described in Example 3.
- Sample 7 is a polyacrylate-based super absorbent foam layer. The foam layer is denoted Foam XV and is more closely described in Example 3.
- Sample 8 is a viscose foam material, i.e., a foam material from regenerated cellulose.

The measurements were performed at three different densities for all samples. The samples were measured at the densities 0.50 g/cm³, 0.71 g/cm³, and 0.91 g/cm³. The samples were compressed to the given density and after 10-30 seconds, the samples were placed in the test equipment. In the table below the results from the measurements are shown. The density is given in g/ cm³ and the stiffness in milligrams.

15

Table 2
Gurley stiffness (milligrams)

Sample	0.50 g/ cm ³	0.71 g/ cm ³	0.91 g/ cm ³
Sample 3	1343	2364	2359
Sample 4	3437	3623	3823
Sample 5	5090	5894	6088
Sample 6	105	69	56
Sample 7	274	123	141
Sample 8	9246	5690	5023

The results clearly show that the super absorbent foam layers, i.e., sample 6 and sample 7, are significantly softer and more flexible than the other test samples.

20

Example 3

The pores in the acquisition layer made of polyacrylate-based foam materials have been characterised by means of a Liquid Porosimeter equipment from Textile Research Institute, Princeton, USA. The function of the equipment is described in detail in Millier, B. and Tyomkin, I. In Journal of Colloid and Interface Science, 162, 163-170 (1994).

25

The tested materials are two kinds of polyacrylate-based foam materials, Foam XII and Foam XV, respectively. Foam XII has been made according to the following:
To a beaker the following is added:

30

- 348.5 grams of acrylic acid (4.84 moles)
- 135.5 grams of a sodium acrylate solution containing 37.3 percent per weight (0.54 moles)

- 28.0 grams of polyethylene glycol diacrylate from polyethylene glycol having a molecular weight of 400.
- 21.3 grams of a aqueous solution 15 percent per weight containing ethylene oxide and linear C₁₆-C₁₈ fatty alcohol (molar ratio 80:1)
- 5 • 65.7 grams of water.

The ingredients were mixed and thereafter, the solution was cooled to a temperature lower than 16 °C. The solution was the poured into a closed container, whereby the solution was saturated with carbon dioxide at a pressure of 12 bars for 25 minutes. Using the same pressure, 26.7
10 grams of an aqueous solution containing 3 percent by weight of 2,2'-azobis(2-amidinopropane) dihydrochloride was added. This was mixed to a homogenous solution. The solution was then allowed to rest in five minutes. The saturated solution was compressed from a container using a nozzle having an opening being 1 mm at a pressure being 12 bars. The resulting monomeric foam was placed on a glass plate (DIN-A3). An additional glass plate was then placed on top of
15 the monomeric foam. Then, the foam was polymerised using a UV/VIS lamp, a UV1000 lamp from Höppli. The foam was illuminated using the lamp both from underneath and from above. The illumination and thereby also the polymerisation were allowed to proceed for 4 minutes. Foam XV was made in the same way. The difference between Foam XII and Foam XV was that more cross-linking agent (i.e., polyethylene glycol diacrylate) was used for making Foam XV.
20 40.0 grams of polyethylene glycol diacrylate instead of 28.0 grams was added for making Foam XV.

PV50 is the pressure when 50 % of the drainable pores have been emptied. The super absorbent foam materials that are shown to be especially advantageous, exhibit a PV₅₀ value
25 being lower than 12 cm H₂O. The PV₅₀ value is obtained by measuring the amount of liquid as a function of the pressure in the chamber in a receding measurement and register when 50 % of the drainable pores have been emptied. Upon a receding measurement, the amount of liquid is measured, being emptied from a porous material at a certain pressure in the chamber. At the measurement excess liquid is delivered to the sample. The sample is allowed to absorb this
30 liquid. Then the sample is placed in the chamber on a membrane and a porous plate. A mechanical load is applied. Thereafter the chamber is closed and the air pressure inside the chamber is raised successively in steps by means of a computer-controlled pressure maintaining system, whereby the liquid leaves the sample through a membrane having small pores. The weight of the squeezed liquid is registered using a beam balance.

35 The amount of liquid present in the sample upon full saturation when it is in the chamber is estimated, M₀(g). The liquid remaining in the sample when the pressure in the chamber exceeds 50 cm H₂O is considered to be a difficultly drainable liquid. This amount of liquid is estimated M_D(g). The pressure at which 50 % of the drainable liquid has been drained out of the samples
40 is calculated according to the following:

$$M_{50\%} = 0.5 (M_a - M_D) + M_D$$

From the protocol from receding measurements, the pressure at which the chamber had when the sample contained the amount $M_{50\%}$, can be estimated. This pressure is the PV_{50} value. PV_{50} should be lower than 12 cm H_2O , more preferably lower than 8 cm H_2O , and most preferred lower than 6 cm H_2O . For the material to be able to keep the liquid in a satisfactory manner, the PV_{50} value should not be lower than 2 cm H_2O , and preferably not lower than lower than 4 cm H_2O .

10 A more detailed description of how the measurements were performed follows below.

Before the measurement the samples were kept in sealed plastic bags in order to avoid absorption of moisture from the air. The dry sample was weighed. Thereafter, the sample was placed in the test chamber on membranes (Millipore 0.22 μm cat. No. GSWP 09000), whereby the sample was allowed to swell in excess liquid during 30 minutes. The size of the sample after swelling was 10-25 cm^2 .

At this measurement synthetic urine was used. The ion concentration in the liquid was 0.135 M sodium, 0.086 M potassium, 0.0035 M magnesium, 0.002 M calcium, 0.19 M chloride, 0.0055 M sulphate, and 0.031 phosphate. Additionally, the liquid contained 0.3 M urea and 1 ppm w/w Triton TX-100 (Calbiochem-648462). The liquid was made in such a way that no salts were precipitated.

A load covering the whole sample surface was placed on the sample during the swelling and the measurement. To avoid measuring pores between the sample surface and the load and to maintain an equal load distribution over the whole sample surface, non-absorbent polyurethane foam was placed between the sample and the applied load. The total load put on the swelled sample was 0.3 kPa.

30 The equilibrium velocity, i.e., the velocity when the weight change at the selected air pressure had decreased to an insignificant level, was upon measuring 5 mg/min and the measure time during which the weight change was recorded was 30 seconds. The measurements were made at the following applied air pressures measured in cm H_2O : 1.1- 1.2-1.4-1.7-2.0-2.2-2.4-2.7-3.1-3.5-4.1-4.4-4.7-5.1-5.6-6.1-6.8-7.7-8.7-10.2-11.1-12.2-13.6-15.3-17.5-20.4-24.5-30.6-40.8-49.0-61.2.

To record the remaining liquid, the sample was weighed directly after each terminated measurement. In addition to the measurement on samples one blank control run was performed. At the control run, only foam and load was placed in the test chamber. The measurement was performed the same way and using the same conditions as for the sample

25

measurements. The control run is then subtracted from the sample run before continued processing of raw data.

Table 3

Sample	PV₅₀
Foam XII	5.3 cm H ₂ O
Foam XV	17 cm H ₂ O

Claims

1. Absorbent article (100; 300; 400) such as a diaper, an incontinence guard, a sanitary napkin or the like, whereby the article (100; 300; 400) exhibits a liquid permeable upper surface (101?) and comprises an absorbent structure (103; 303; 403), which in the longitudinal direction (II) exhibits a crotch portion (108) and two end portions (109), wherein the absorbent structure (103; 303; 403) comprises an acquisition layer (104; 304; 404) and at least one first storage layer (105; 305; 405), wherein said first storage layer (105; 305; 405) comprises at least 50 percent by weight of a super absorbent material calculated on the total weight of the first storage layer (105; 305; 405), *characterised in*, that the material of the first storage layer (105; 305; 405) in a dry condition has a density exceeding 0.4 g/cm^3 , and that said first storage layer (105; 305; 405) at least in the crotch portion (108) of the absorbent structure (103) exhibits apertures/recesses (110, 111; 307; 407).
2. Absorbent article according to claim 1, *characterised in*, that the material of the first storage layer (105; 305; 405) (in a dry condition?), exhibits a density exceeding 0.5 g/cm^3 .
3. Absorbent article according to claim 1 or claim 2, *characterised in*, that the first storage layer (105; 305; 405) comprises at least 70 percent by weight of a super absorbent material calculated on the total weight of the first storage layer (105; 305; 405).
4. Absorbent article according to any of the preceding claims, *characterised in*, that the apertures/recesses (110, 111; 307; 407) extend through the entire thickness of the first storage layer (105; 305; 405).
5. Absorbent article according to any of the preceding claims, *characterised in*, that the apertures/recesses (110, 111; 307; 407) extend along the longitudinal direction of the absorbent structure (103; 303; 403), wherein the apertures/recesses (110, 111; 307; 407) comprise longitudinal channels.
6. Absorbent article according to any of the preceding claims, *characterised in*, that the material between the apertures/recesses (110, 111; 307; 407), at least in the crotch portion (108) of the first storage layer (105; 305; 405), exhibits a width being maximally 20 mm.
7. Absorbent article according to any of the preceding claims, wherein the first storage layer (105; 305; 405) exhibits a first surface being faced against the liquid permeable surface of the article, and a second surface being faced away from the liquid permeable surface of

77
2X

the article, *characterised in*, that the acquisition layer (104; 304; 404) lies close to the first surface of the storage layer (105; 305; 405).

- 5 8. Absorbent article according to any of the claims 1-6, wherein the first storage layer (105; 305; 405) exhibits a first surface being faced against the liquid permeable surface of the article, and a second surface being faced away from the liquid permeable surface of the article, *characterised in*, that the acquisition layer (104; 304; 404) lies close to the second surface of the storage layer (105; 305; 405).
- 10 9. Absorbent article according to claim 8, *characterised in*, that it comprises a liquid permeable top sheet (101), wherein the liquid permeable top sheet (101) and the acquisition layer (104; 304; 404) are thermally joined in a hollow space in the first storage layer (105; 305; 405) created by said apertures/recesses (110, 111; 307; 407).
- 15 10. Absorbent article according to any of the claims 1-9, *characterised in*, that the acquisition layer (104; 304; 404) is a polyacrylate based super absorbent foam material.
- 20 11. Absorbent article according to any of the preceding claims, *characterised in*, that said foam material exhibits a Gurley stiffness value being lower than 1000 mg and a density in a dry condition exceeding 0.5 g/cm³.
- 25 12. Absorbent article according to any of the claims 1-9, *characterised in*, that the acquisition layer (104; 304; 404) is a fibrous layer including polyacrylate-based particles or a polyacrylate-based coating bonded to the fibrous layer, wherein the polyacrylate-based particles or the polyacrylate-based coating is bonded to the fibrous layer in that acrylic acid monomers are sprayed onto the fibrous layer whereby the acrylic acid monomer is allowed to polymerise.
- 30 13. Absorbent article according to any of the preceding claims, *characterised in*, that the acquisition layer (104) is corona treated.
- 35 14. Absorbent article according to any of the preceding claims, *characterised in*, that the absorbent structure (103) also includes a second storage layer (106) containing a lower amount of super absorbent material calculated on the total weight of the storage layer.

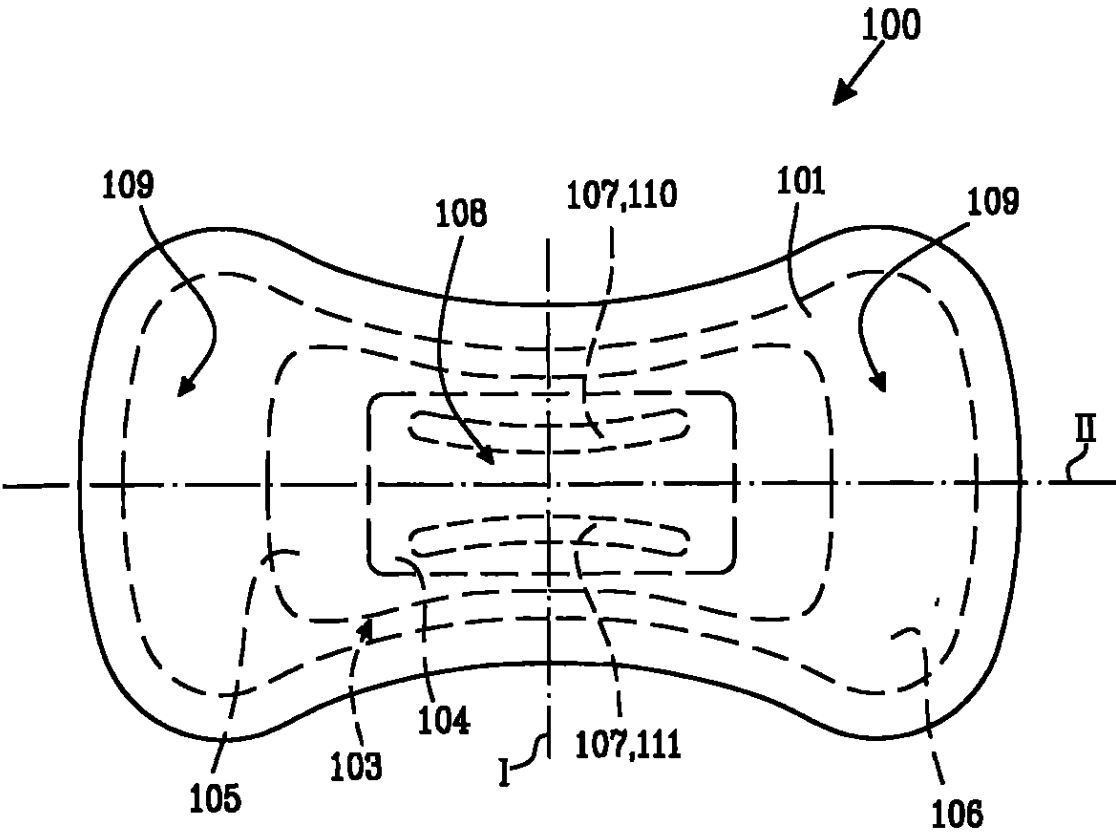


Fig.1

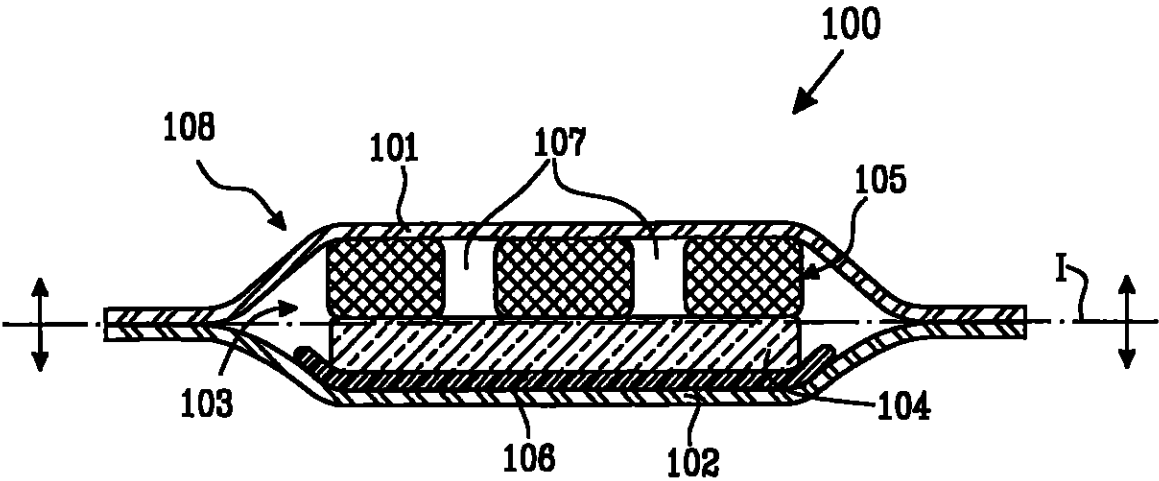


Fig.2

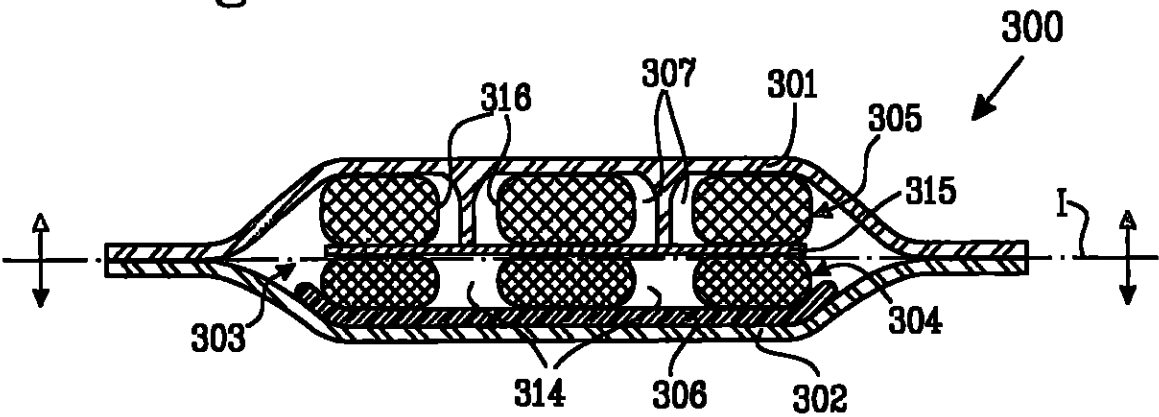


Fig.3

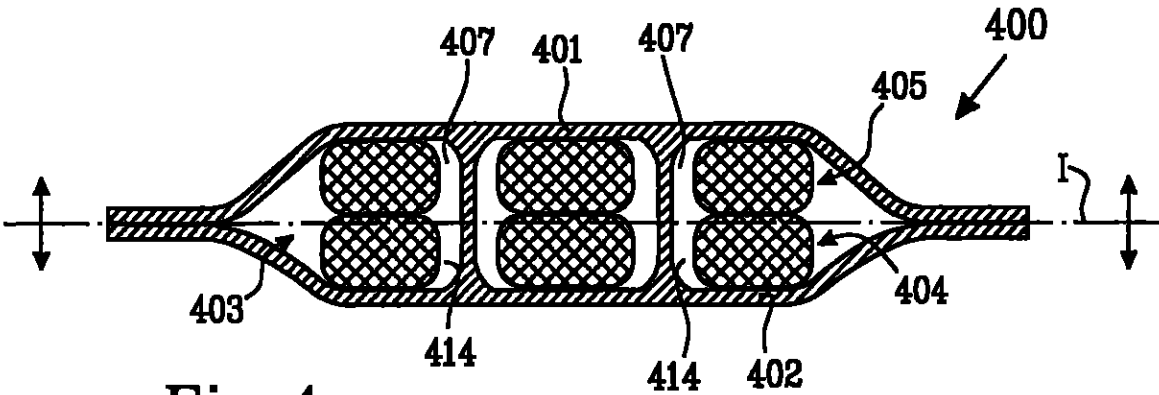


Fig.4

ARTÍCULO ABSORBENTE QUE COMPRENDE UNA ESTRUCTURA ABSORBENTE

Campo de la Invención

La presente invención se relaciona con un artículo absorbente tal como un pañal, un protector de incontinencia, una toalla sanitaria o lo semejante, mediante el cual el artículo exhibe una superficie superior permeable al líquido y comprende una estructura absorbente, que exhibe una dirección transversal y una dirección longitudinal, en donde la estructura absorbente comprende una capa de adquisición y cuando menos una primera capa de almacenamiento, en donde la primera capa de almacenamiento comprende fibras de celulosa y cuando menos 50 por ciento en peso de un material superabsorbente calculado en el peso total de la capa de almacenamiento.

15 Antecedentes

Los artículos absorbentes tales como pañales, protectores de incontinencia, toallas sanitarias, pretendidas para un solo uso, usualmente se construyen por una estructura absorbente que tiene la capacidad de adquirir cantidades grandes de líquido bajo un periodo de tiempo corto, que tiene además la capacidad de distribuir el líquido y de almacenar el líquido. Esto significa que la estructura absorbente usualmente comprende varias capas diferentes que tienen propiedades diferentes una con respecto a la otra. Frecuentemente, la capa de

31

almacenamiento de líquido cuando menos comprende una capa de adquisición de líquido y una capa de almacenamiento de líquido. La capa de almacenamiento de líquido frecuentemente comprende una capa de pulpa de pelusilla
5 celulósica mezclada con material superabsorbente, que son polímeros que tienen la capacidad de absorber agua o fluidos corporales muchas veces su propio peso. La capa de adquisición de líquido frecuentemente comprende una capa fibrosa porosa de fibras sintéticas.

10 Durante el uso de dichos artículos absorbentes es deseable que sean delgados y discretos de usar, y que al mismo tiempo puedan adquirir rápidamente cantidades grandes de líquidos descargados durante un período de tiempo corto y almacenar este líquido en el artículo.

15 EP 0 532 002 se relaciona con una estructura absorbente, principalmente para uso en pañales y protecciones de incontinencia. La estructura absorbente contiene cuando menos 30 por ciento en peso de un material superabsorbente y el material superabsorbente exhibe alguna
20 capacidad de distribuir líquido y resistir la compresión durante la carga. El propósito de la estructura absorbente descrita es obtener una estructura delgada que tiene una capacidad de absorción suficiente.

25 EP 0 752 892 se relaciona con una estructura absorbente, principalmente para uso en pañales y

protecciones de incontinencia. La estructura absorbente contiene cuando menos 60 por ciento en peso de un material superabsorbente y el material superabsorbente exhibe ciertas propiedades. El propósito de la estructura absorbente descrita es obtener una estructura delgada que tiene una capacidad de absorción suficiente.

Sin embargo, todavía se ha mostrado que es difícil obtener suficiente capacidad de adquisición de líquido, capacidad de distribución de líquido y capacidad de almacenamiento de líquido, que al mismo tiempo sean delgadas y discretas de usar.

Descripción de la Invención

De conformidad con la presente invención, se ha proporcionado un artículo que es delgado y discreto de usar, y al mismo tiempo el artículo exhibe suficiente capacidad de adquisición de líquido, capacidad de distribución de líquido y capacidad de almacenamiento de líquido.

Un artículo absorbente de conformidad con la invención se caracteriza principalmente en que el material de la primera capa de almacenamiento en una condición seca, tiene una densidad que excede 0.4 g/cm³, y que la primera capa de almacenamiento exhibe aberturas/rebajos cuando menos en la porción de entrepierna de la estructura absorbente.

De preferencia, el material de la primera capa de almacenamiento en una condición seca está aun más comprimido y exhibe una densidad que excede 0.5 g/cm³. De conformidad con una modalidad adicional, la primera capa de almacenamiento exhibe una densidad que excede 0.6 g/cm³.

De conformidad con una modalidad, el material de la primera capa de almacenamiento comprende cuando menos 60 por ciento en peso de un material superabsorbente, calculado en el peso total de la primera capa de almacenamiento en una condición seca. De conformidad con otra modalidad, el material de la primera capa de almacenamiento comprende cuando menos 70 por ciento en peso de un material superabsorbente, calculado en el peso total de la primera capa de almacenamiento en una condición seca.

El material de la primera capa de almacenamiento también puede comprender 90 por ciento en peso o más del material superabsorbente, calculado en el peso total de la primera capa de almacenamiento en una condición seca. Una ventaja con dicho contenido elevado de material superabsorbente es que se obtiene un artículo muy delgado y discreto. Ya que la cantidad de material superabsorbente es elevada, la cantidad del material superabsorbente también es relativamente elevada, lo que a su vez conduce a que se logren una capacidad de absorción elevada y una capacidad de almacenamiento de líquido elevada.

De conformidad con una modalidad, las aberturas/rebajos se extienden a través del espesor completo de la primera capa de almacenamiento.

De conformidad con una modalidad, las aberturas/rebajos se extienden a lo largo de la dirección longitudinal de la estructura absorbente. De esta manera, las aberturas/rebajos crean canales longitudinales en la primera capa absorbente. Una ventaja de dichos canales longitudinales es que dirigen el transporte de líquido en una dirección hacia las porciones de extremo de la estructura absorbente.

Naturalmente, es posible tener otros diseños físicos de las aberturas/rebajos, por ejemplo, las aberturas/rebajos podrían ser circulares o diseñarse de una manera que se obtengan canales en la dirección transversal de la estructura absorbente. Utilizando esta construcción, la primera capa de funcionamiento también funciona como un elemento de formación.

De conformidad con una modalidad, la anchura del material entre las aberturas/rebajos, cuando menos en la porción de entrepierna, es normalmente 20 mm. Una capa de material, que primeramente comprende material superabsorbente a un contenido elevado y en segundo lugar exhibe una densidad que excede 0.4 g/cm³ absorbe de manera relativamente lenta. También se ha mostrado que el régimen

de transporte de liquido en la extensión plana de la capa de almacenamiento disminuye hasta un grado grande después de que el liquido se ha movido aproximadamente 10 mm. A fin de utilizar la capacidad total de la capa de almacenamiento completa, se ha mostrado así que la anchura del material entre las aberturas/rebajos, cuando menos en la porción de entrepierna, de preferencia no exceda 20 mm.

La primera capa de almacenamiento del artículo absorbente exhibe una primera superficie que está orientada contra la superficie permeable al liquido del artículo, y una segunda superficie que está orientada en alejamiento de la superficie permeable al liquido del artículo.

De conformidad con una modalidad, la capa de adquisición queda cerca de la segunda superficie de la primera capa de almacenamiento, es decir, la superficie que en el artículo está orientada en alejamiento del usuario. En los casos en donde la superficie permeable al liquido está comprendida de una hoja superior permeable al liquido separada, de esta manera el permeable al liquido dispuesto en cualquier lado de la primera capa de almacenamiento. La capa de adquisición es de preferencia una capa porosa que tiene la capacidad de adquirir rápidamente una cantidad grande de liquido. La primera capa de almacenamiento que contiene un porcentaje elevado de material superabsorbente tiene una mejor capacidad de retener liquido que la capa de

adquisición. De esta manera, colocando la capa de almacenamiento entre la hoja superior permeable al líquido y la capa de adquisición, el riesgo se disminuye de que la superficie que está más cercana al usuario se humedezca después de una primera humectación. A fin de obtener un contacto suficiente entre las capas, se ha mostrado que es ventajoso unir la hoja superior permeable al líquido a la capa de adquisición por medio de los espacios huecos que se están obteniendo por las aberturas/rebajos en la primera capa de almacenamiento. De preferencia, la unión es térmica. Naturalmente, es esencial que la junta térmica de la capa permeable al líquido y la capa de adquisición sea suficiente para retener las capas juntas. Sin embargo, se ha mostrado que es esencial que la superficie de unión no ocupe una área que sea demasiado grande. Durante la soldadura, se crea una superficie impermeable al líquido y si esta superficie se deja que sea demasiado grande, se presenta un riesgo de que se disminuya la capacidad de entrada de líquido. A fin de eliminar el riesgo de fuga de líquido y al mismo tiempo obtener una junta suficiente de las capas, se ha mostrado, por ejemplo, que es ventajoso usar una superficie de soldadura, cuya anchura es de manera máxima 1 mm. De conformidad con otra forma de definir el diseño de la superficie de soldadura, se ha mostrado que es ventajoso diseñar la soldadura de tal manera que la porción

de la superficie soldada, calculada sobre la superficie completa de la hoja superior que cubre las aberturas/rebajos no exceda el 50%, más preferentemente no exceda 40%, y más preferiblemente no exceda 20%. La soldadura, por ejemplo, puede comprender una pluralidad de soldaduras de punto o cuentas de soldadura, que se disponen teniendo la misma distancia entre sí o dispuestas en un patrón particular que exhibe diferentes distancias entre sí,

De conformidad con una modalidad, la capa de adquisición queda cerca de la primera superficie de la capa de almacenamiento.

De conformidad con una modalidad, la capa de adquisición es un material de espuma superabsorbente, por ejemplo un material de espuma basado en poliacrilato. Un material de espuma basado en poliacrilato se produce mediante la saturación bajo presión usando dióxido de carbono de una solución, que cuando menos contiene monómero, un material de reticulación, un iniciador y un tensor en un recipiente, durante agitación. Cuando la solución se separa del recipiente a través de una boquilla, la solución se expande y se logra una estructura espumada. La estructura espumada luego se sujeta en que la polimerización y reticulación se inician por ejemplo, mediante radiación de UV y/o radicación de haz e. Finalmente, el material se comprime y se seca.

Una ventaja utilizando dicho material de espuma superabsorbente es que el material es suave y flexible. De preferencia, el material de espuma exhibe un valor de rigidez Gurley que es menor a 1000 mg. De preferencia, el material también exhibe una densidad en una condición seca que excede 0.5 g/cm³. Dicho material de espuma superabsorbente se expande pesadamente durante contacto con agua. En la expansión el volumen libre del material se aumenta, conduciendo a que dicho material superabsorbente puede recibir una cantidad grande de líquido bajo un período de tiempo corto.

De conformidad con otra modalidad, la capa de adquisición es una capa fibrosa que incluye partículas a base de poliacrilato o un revestimiento a base de poliacrilato ligado a la capa fibrosa, en donde las partículas a base de poliacrilato o el revestimiento a base de poliacrilato se liga a la capa fibrosa en que los monómeros de ácido acrílico se rocían hacia la capa fibrosa, mediante lo cual el monómero de ácido acrílico se deja polimerizar. Un ejemplo de dicho material es un material no tejido de por ejemplo poliéster. Gotas de monómeros de ácido acrílico se rocían hacia el material no tejido, mediante lo cual el monómero de ácido acrílico se deja polimerizar. Las partículas de ácido poliacrílico polimerizadas formadas también funcionan, además de como un

material absorbente de liquido, como un agente de enlace en que las particulas mantienen su estructura completa en una condición comprimida por medio de enlaces de hidrógeno entre oxígeno en los grupos carboxilicos del ácido acrílico. Al humedecerse, los enlaces de hidrógeno existentes se rompen, mediante lo cual el material se expande a su condición no comprimida. A continuación, el material se hincha adicionalmente debido al hinchamiento del material superabsorbente durante la absorción de liquido. Resulta en un material que es delgado y comprimido de manera relativamente pesada, pero cuando el material a continuación se humedece, el material exhibe una cantidad grande de volumen libre y permeabilidad elevada. Una ventaja adicional con dicha capa de adquisición, es que las particulas superabsorbentes ligan el liquido que no se drena por la capa de almacenamiento, mediante lo cual se disminuye el riesgo de que la superficie que está más cercana al usuario se humedezca después de un primer humedecimiento. La modalidad también cubra otras formas de ligar un material superabsorbente a una estructura fibrosa. A fin de mejorar adicionalmente dicha capa de adquisición, se ha mostrado que es una ventaja tratar con corona la capa de adquisición. Durante tratamiento con corona la capa se trata con plasma, que es un gas que se somete a suficiente energía para ionizar total o parcialmente el gas. El

40

contacto del gas rico en energía con la superficie del material, resulta en que se forman radicales sobre la superficie del material. A continuación diferentes tipos de grupos funcionales se introducen, tal como por ejemplo grupos funcionales que contienen oxígeno. La ventaja de utilizar dicho material tratado con corona es que exhibe una capacidad de distribución de líquida mejorada comparada con un material no tratado con corona.

Una propiedad importante adicional de la estructura absorbente, es que la relación de transporte de líquido entre la capa de adquisición y la primera capa de almacenamiento es tal que la primera capa de almacenamiento drena líquido desde la capa de adquisición. Se ha mostrado que una capa de adquisición que exhibe una buena capacidad de ser drenada en líquido por la capa de adquisición, se define por que cuando menos 50% de los poros en el material se vacían del líquido a una presión que es inferior a 12 cm de H₂O. El método que se usa durante la medición de capacidad de drenaje es un porosímetro TRIs. La presión cuando por lo menos 50% de los poros en el material se vacían se denota PV_{50} (cm H₂O).

De conformidad con una modalidad adicional, la estructura absorbente también comprende una segunda capa de almacenamiento. La segunda capa de almacenamiento de preferencia contiene una cantidad inferior de material

superabsorbente calculada sobre el peso total de la segunda capa de almacenamiento. La segunda capa de almacenamiento queda por ejemplo, ceñida contra la hoja posterior permeable al líquido. Además, la segunda capa de almacenamiento

5 tiene de preferencia una extensión mayor que la primera capa de almacenamiento en el plano del artículo. De esta manera, la segunda capa de almacenamiento funciona como una zona de seguridad extra, es decir, absorbe líquido que podría estar presente fuera de la primera capa de

10 almacenamiento y fuera de la capa de adquisición. También es posible que la segunda capa de almacenamiento encierre total o parcialmente la primera capa de almacenamiento. De preferencia, la segunda capa de almacenamiento se dispone de esta manera tanto contra la superficie de la primera

15 capa de almacenamiento que está más cercana al usuario durante el uso del artículo, como la superficie de la primera capa de almacenamiento que durante el uso del artículo está dispuesta más distancientemente del usuario. Los

20 espacios huecos en la primera capa de almacenamiento están esencialmente libres de fibras, sin embargo, para la modalidad descrita que usa una segunda capa de almacenamiento que está dispuesta en cada lado de la primera capa de almacenamiento, es posible que fibras sencillas de la segunda capa de almacenamiento, total o

25 parcialmente, se extiendan a través de los espacios huecos

en la primera capa de almacenamiento. La ventaja con dicha estructura es que las fibras sencillas pueden dirigir el transporte de líquido hacia los espacios huecos, y de esta manera facilitar el transporte de líquido a la primera capa de almacenamiento. Utilizando esta clase de diseño de la estructura absorbente, es posible tener la primera capa de almacenamiento dispuesta en la porción de entrepierna del artículo y la segunda capa de almacenamiento dispuesta tanto en la porción de entrepierna como en las porciones de extremo.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra una vista plana de una modalidad de un artículo absorbente de conformidad con la invención.

La Figura 2 muestra una sección transversal del artículo absorbente mostrado en la Figura 1.

La Figura 3 muestra una sección transversal de una modalidad alternativa de un artículo absorbente de conformidad con la invención.

La Figura 4 muestra una sección transversal de una modalidad alternativa de un artículo absorbente de conformidad con la invención.

Descripción detallada de los dibujos

La siguiente descripción se refiere a un par de modalidades de artículos absorbentes de conformidad con la

invención, que no está limitada de esta manera a las modalidades abajo descritas. En la Figura 1, se muestra una vista plana de un artículo 100 absorbente de conformidad con la invención. El artículo 100 absorbente exhibe una dirección transversal, que se muestra por una línea I central que se extiende transversalmente, y una dirección longitudinal que se muestra por una línea II central que se extiende longitudinalmente. Además, el artículo 100 absorbente exhibe una dirección de espesor, que está dirigida perpendicularmente contra el plano. El artículo 100 absorbente tiene una hoja 101 superior permeable al líquido, que durante el uso del artículo se presente que quede cerca del usuario. Además, el artículo 100 absorbente tiene una hoja 102 posterior, que es cuando menos substancialmente impermeable al líquido, y una estructura 103 absorbente encerrada entre la hoja superior permeable al líquido y la hoja posterior. El material 102 de hoja posterior puede llamarse opcionalmente material respirable permeable al vapor. La estructura absorbente exhibe una porción 108 de entrepierna y dos porciones 109 de extremo. La estructura 103 absorbente comprende una capa 104 de adquisición, que se pretende que sea capaz de recibir rápidamente una cantidad grande de líquido y una primera capa 105 de almacenamiento, que se pretende que sea capa de almacenar rápidamente una cantidad grande de

liquido, y una segunda capa 106 de almacenamiento. La primera capa 105 de almacenamiento está dispuesta más cerca de la hoja 102 posterior substancialmente impermeable al liquido y la capa 104 de adquisición está dispuesta entre la primera capa 105 de almacenamiento y la segunda capa 106 de almacenamiento. La segunda capa 106 de almacenamiento tiene una extensión más larga en el plano del artículo que la primera capa 105 de almacenamiento, pero exhibe una capacidad de absorción total inferior. La segunda capa de almacenamiento también funciona como un elemento de provisión de forma de tal manera que ayuda a crear y mantener una estructura absorbente que es flexible contra el cuerpo. La primera capa 105 de almacenamiento exhibe dos aberturas/rebajos 110, 111 longitudinalmente dispuestos. Los espacios huecos obtenidos a través de las aberturas/rebajos 110, 111 se extienden en la dirección longitudinal del artículo. La distancia entre las aberturas/rebajos es de preferencia de manera máxima 20 mm en la porción de entrepierna. La distancia se refiere a la longitud del material entre las aberturas/rebajos 110, 111 en la dirección transversal del artículo. Cerca de las porciones 109 de extremo, la distancia entre las aberturas/rebajos es de preferencia algo más larga que en la porción de entrepierna. Dicha configuración es ventajosa puesto que se obtiene tanto una porción de

45

entrepierna angosta como una forma adaptada al cuerpo.

También es posible que las aberturas/rebajos 110, 11 en la primera capa 105 de almacenamiento tengan otras formas. Por ejemplo, es posible que las aberturas/rebajos se extiendan en la dirección transversal del artículo, mediante lo cual se obtienen canales transversalmente dispuestos. Una ventaja utilizando este diseño es que dicha capa de almacenamiento relativamente fácil puede asumir una forma de copa. Otra modalidad alternativa es aberturas/rebajos circulares. Naturales, también otras formas de las aberturas/rebajos son posibles.

Las capas 105, 106 de almacenamiento pueden comprender materiales absorbentes opcionales, tales como materiales fibrosos, materiales de espuma, polímeros superabsorbentes y combinaciones de los mismos. De conformidad con una modalidad, la primera capa 105 de almacenamiento es una estructura fibrosa que comprende cuando menos 50% en peso de un material superabsorbente calculado en el peso total de la primera capa 105 de almacenamiento. Los materiales superabsorbentes son polímeros que tienen la capacidad de absorber agua o fluidos corporales muchas veces su propio peso. Convencionalmente, los materiales superabsorbentes son polímeros tales como ácido poliacrílico. El material superabsorbente está en la forma de polvo, escamas, fibras,

46

17

gránulos o lo semejante. El material superabsorbente se puede mezclar con el material de fibra o se puede aplicar en la forma de una o más capas entre las capas de fibra. El material superabsorbente está distribuido igualmente en la primera capa 105 de almacenamiento o distribuido en diversas concentraciones en la dirección longitudinal y/o de espesor de la primera capa 105 de almacenamiento. También es posible usar una capa substancialmente pura de material superabsorbente en la primera capa de almacenamiento. Un ejemplo de un material superabsorbente apropiado es un material superabsorbente que tiene la capacidad de absorber rápidamente líquido. Un material superabsorbente, que puede absorber 5 gramos de fluidos corporales por gramo de material superabsorbente en 10 segundos, usualmente se define como un material superabsorbente rápido. Un ejemplo de un material superabsorbente de líquido rápido es un material superabsorbente en partículas que tiene un tamaño de partícula pequeño, es decir, un bajo diámetro de partícula. Dicho material superabsorbente en partículas usualmente exhibe un tamaño de partícula promedio de entre 150 um y 400 um. También es posible usar varios tipos de material superabsorbente, por ejemplo, es posible usar un material superabsorbente que absorbe muy rápidamente en la primera capa de almacenamiento y un material superabsorbente

convencional que absorbe más lentamente en la segunda capa de almacenamiento.

Asimismo, la segunda capa 106 de almacenamiento, de conformidad con una modalidad, puede comprender una estructura fibrosa que contiene material superabsorbente. El porcentaje de material superabsorbente en la segunda capa 106 de almacenamiento es de preferencia inferior a la cantidad de material superabsorbente en la primera capa 105 de almacenamiento. Por ejemplo, la segunda capa 106 de almacenamiento puede comprender aproximadamente 10 por ciento en peso de un material superabsorbente calculado en el peso total de la segunda capa 106 de almacenamiento. La segunda capa 106 de almacenamiento tiene una extensión más larga en el plano del artículo, pero exhibe una capacidad de absorción total inferior.

Los fluidos corporales, por ejemplo orina, penetra través de la hoja superior permeable al líquido y luego se lleva a través de los espacios huecos, es decir, las aberturas/rebajos en la primera capa 105 de almacenamiento, más lejos a la capa 104 de adquisición. La capa 104 de adquisición luego se drena de líquido por la primera capa 105 de almacenamiento. La capa 104 de adquisición, por lo tanto, sin dificultades puede recibir una segunda dosis de líquido. La primera capa 105 de almacenamiento tiene la capacidad de almacenar varias

48

dosís de líquido. Puesto que la primera capa de almacenamiento está pesadamente comprimida, se ha mostrado difícil para el líquido penetrar en la parte superior de la estructura. La pulpa de pelusilla celulósica mezcla con un
5 alto contenido de material superabsorbente, cuya estructura está altamente comprimida, exhibe una superficie superior relativamente lustrosa, que es difícil de penetrar para el fluido corporal descargado. Proporcionando las aberturas/
rebajos 110, 11 en el material altamente comprimido, se
10 crea un acceso a la estructura porosa interna en la primera capa 105 de almacenamiento. Esto facilita la capacidad de absorción de líquido de la primera capa 105 de almacenamiento.

La capa 104 de adquisición es de preferencia un
15 material de espuma superabsorbente o una capa fibrosa que tiene partículas superabsorbentes o un revestimiento superabsorbente ligado a la capa fibrosa. Naturalmente, la capa de adquisición también puede constituir de una capa fibrosa que no contiene material superabsorbente. Por
20 ejemplo, la capa de adquisición puede comprender una capa de fibra sintética de por ejemplo, polietileno, polipropileno, poliéster, o copolímeros de los mismos. También es posible que las fibras sintéticas sean fibras conjugadas.

25 La hoja superior permeable al líquido es de un

49
49

material no tejido o una película plástica perforada, o un laminado de la misma. Ejemplos de polímeros de los cuales se puede hacer la hoja superior permeable al líquido es polietileno, polipropileno, poliéster, o copolímeros de los mismos. Para permitir que la hoja 101 superior permeable al líquido deje rápidamente pasar el fluido corporal descargado, la hoja superior frecuentemente está revestida de tensionantes y/o perforada. Puesto que la primera capa 105 de almacenamiento está altamente comprimida y exhibe una densidad elevada, es esencial que el líquido descargado rápidamente (justo) alcance los espacios huecos en la primera capa 105 de almacenamiento. Por lo tanto, una hoja superior permeable al líquido abierta se ha mostrado que es ventajosa. Un ejemplo de un material abierto es una capa de fibras de estopa continuas, que están unidas en puntos, líneas o manchas, en un patrón de enlace pero de otra manera no están substancialmente conectadas entre sí.

La Figura 2 muestra una sección transversal en la porción 108 de entrepierna del artículo 100 absorbente mostrado en la Figura 1. De esta manera, el artículo 100 absorbente tiene una hoja 101 superior permeable al líquido, que durante el uso del artículo se pretende que quede más cercano al usuario, una hoja 102 posterior, y una estructura 103 absorbente encerrada entre las mismas. La estructura 103 absorbente comprende una capa 104 de

50

adquisición, que se pretende que sea capaz rápidamente de recibir una cantidad grande de líquido, una primera capa 105 de almacenamiento, que se pretende que sea rápidamente capaz de almacenar una cantidad grande de líquido, y una
5 segunda capa 106 de almacenamiento que tiene una extensión más larga en el plano del artículo, pero exhibe una capacidad de absorción total inferior. La primera capa 105 de almacenamiento exhibe dos aberturas/rebajos espacios huecos 107 longitudinalmente dispuestos. La distancia del
10 material entre las dos aberturas/rebajos es de preferencia como máximo 20 mm en la porción 108 de entrepierna. La primera capa 105 de almacenamiento está dispuesta más cerca hacia la hoja 101 superior permeable al líquido, la segunda capa 106 de almacenamiento está dispuesta más cerca de la
15 hoja 102 posterior substancialmente impermeable al líquido y la capa 104 de adquisición está dispuesta entre la primera capa 105 de almacenamiento y la segunda capa 106 de almacenamiento.

La Figura 3 muestra una sección transversal a lo
20 largo de una línea I central que se extiende transversalmente de una modalidad alternativa de un artículo 300 absorbente de conformidad con la invención. El artículo 300 absorbente tiene una hoja 301 superior permeable al líquido, que durante el uso del artículo 300
25 se pretende que quede más cerca del usuario, una hoja 302

46
5

posterior, y una estructura 303 absorbente encerrada entre las mismas. La estructura 303 absorbente comprende una capa 304 de adquisición , que se pretende que sea rápidamente capaz de recibir una cantidad grande de líquido, una primera capa 305 de almacenamiento, que se pretende que será rápidamente capaz de almacenar una cantidad grande de líquido, y una segunda capa 306 de almacenamiento que tiene una extensión más larga en el plano del artículo, pero exhibe una capacidad inferior de absorción total que la primera capa 305 de almacenamiento. La primera capa 306 de almacenamiento exhibe un gramaje inferior que la primera capa 305 de almacenamiento. La primera capa 305 de almacenamiento está dispuesta más cerca de la hoja 301 superior permeable al líquido. La primera hoja 305 de almacenamiento exhibe dos aberturas/rebajos 107 longitudinalmente dispuestos. La primera capa 305 de almacenamiento es una estructura de fibra que contiene cuando menos 50 por ciento en peso de material superabsorbente calculado sobre el peso total de la primera capa 305 de almacenamiento.

La segunda capa 306 de almacenamiento de preferencia comprende fibras celulósicas y material superabsorbente. El porcentaje de material superabsorbente en la segunda capa 306 de almacenamiento es de preferencia inferior al porcentaje de material superabsorbente en la

primera capa 305 de almacenamiento. La segunda capa 306 de almacenamiento funciona como una clase de zona de seguridad, es decir, la segunda capa 306 de almacenamiento asegurará que el líquido que pueda aparecer fuera de la

5 capa 304 de adquisición o la primera capa 305 de almacenamiento, no se fugue fuera del artículo absorbente, sino que en su lugar será absorbido por la segunda capa 306 de almacenamiento, que en el plano del artículo tiene una extensión más larga que la capa 304 de adquisición o la

10 primera capa 305 de almacenamiento. La capa 304 de adquisición está dispuesta entre la primera capa 305 de almacenamiento y la segunda capa 306 de almacenamiento. La capa 304 de adquisición comprende tres tiras separadas que se extienden en la dirección longitudinal del artículo.

15 Entre las tiras, hay un espacio que está libre del material de adquisición, es decir, el espacio hueco 314. De preferencia, las tiras en la capa 304 de adquisición están comprendidas de un material de espuma superabsorbente, que en una condición seca está altamente comprimido. Durante

20 la humectación dicho superabsorbente se expande pesadamente en todas las direcciones del material. Los espacios 314 huecos proporcionan espacio para que el material de espuma superabsorbente se expanda sin cambiar la forma de la estructura absorbente. La estructura 303 absorbente

25 comprende además un tejido o una capa 315 no tejida

53 5/

substancialmente hidrofóbica, que se dispone entre la capa 304 de adquisición y la primera capa 305 de almacenamiento. La hoja 301 superior permeable al líquido y el tejido o capa 315 no tejida se unen entre sí. El contacto entre las capas se obtiene en los espacios huecos creados en la primera capa 305 de almacenamiento cuando se hicieron las aberturas/rebajos. De preferencia, es una junta térmica, pero también es posible unir la hoja 301 superior permeable al líquido y el tejido o capa 315 no tejida utilizando un adhesivo.

Los fluidos corporales descargados, por ejemplo orina, penetra a través de la hoja 301 superior permeable al líquido y luego se lleva a través del tejido o capa 315 no tejida, mediante lo cual será rápidamente absorbida por la capa 304 de adquisición. A continuación, la primera capa 305 de almacenamiento drena la capa 304 de adquisición del líquido, mediante lo cual la capa 304 de adquisición a continuación se preparan para recibir la siguiente dosis de líquido. La primera capa de almacenamiento tiene la capacidad de almacenar varias dosis de líquido. En la dirección de espesor de la primera capa 305 de almacenamiento, las paredes 316 a los espacios huecos comprende una estructura capilar, que se crea cuando se hicieron las aberturas/rebajos.

La Figura 4 muestra una sección transversal a lo

largo de una línea I central que se extiende transversalmente de una modalidad alternativa de un artículo 400 absorbente de conformidad con la invención. El artículo 400 absorbente tiene una hoja 401 superior permeable al líquido, que durante el uso del artículo 400 se pretende que quede más cercano al usuario, una hoja 402 posterior substancialmente impermeable al líquido, y una estructura 403 absorbente encerrada entre las mismas. La estructura 403 absorbente comprende una capa 404 de adquisición, que se pretende que sea rápidamente capaz de recibir una cantidad grande de líquido, y una primera capa 405 de almacenamiento, que se pretende que es rápidamente capaz de almacenar una cantidad grande de líquido. La capa 405 de almacenamiento está dispuesta más cerca de la hoja 401 superior permeable al líquido y la capa 404 de adquisición se dispone más cerca de la hoja 402 posterior. La primera capa 405 de almacenamiento exhibe dos aberturas/rebajos 407 dispuestos longitudinalmente. La primera capa 405 de almacenamiento es una estructura de fibra que contiene cuando menos 50 por ciento en peso de material superabsorbente calculado sobre el peso total de la primera capa 405 de almacenamiento. La capa 404 de adquisición está constituida de tres tiras separadas de material que se extienden en la dirección longitudinal del artículo. Entre las tiras, hay un espacio que está libre del material de

adquisición, es decir, el espacio hueco 414. De preferencia las tiras en la capa 304 de adquisición están comprendidas de un material de espuma superabsorbente, por ejemplo un material de espuma a base de poliacrilato. Un material de espuma a base de poliacrilato se produce mediante saturación bajo presión usando dióxido de carbono de una solución, que cuando menos contiene monómero, un material de reticulación, un iniciador y un tensor en un recipiente durante agitación. Cuando la solución se separa del recipiente a través de una boquilla, la solución se expande y se logra una estructura espumada. La estructura espumada luego se sujeta en esa polimerización y la reticulación se inician por ejemplo por radiación UV y/o radiación de haz e. Finalmente, el material se comprime y seca.

Durante la humectación dicho superabsorbente se expande pesadamente en todas las direcciones del material. Los espacios 414 huecos dan espacio para que el material de espuma superabsorbente se expanda sin cambiar la forma de la estructura 403 absorbente. La hoja 401 superior permeable al líquido y la hoja posterior se unen entre sí. El contacto entre las capas se obtiene en los espacios huecos creados en la capa 405 de almacenamiento cuando se hicieron las aberturas/rebajos. De preferencia, es una junta térmica, pero también es posible unir ambas capas

Handwritten initials: JB and a signature.

usando un adhesivo.

Ejemplo 1

La capacidad de absorción de líquido de la capa de almacenamiento se ha medido para dos casos separados. En el primer caso, se aplica líquido a la superficie superior de una capa de almacenamiento que no exhibe ningunas aberturas/rebajos (muestra 1). En el segundo caso, se ha aplicado líquido a la superficie superior de una capa de almacenamiento, que se ha cortado en la dirección longitudinal, en una forma que constituiría un número de tiras separadas, mediante lo cual las tiras se han colocado con una distancia de 1 milímetro una de la otra (muestra 2).

Las muestras fueron una estructura mixta que contiene fibras celulósicas y partículas superabsorbentes. Las fibras celulósicas se proporcionaron de Weyerhaeuser y se denotaron NB 416.

El material superabsorbente fue un material superabsorbente basado en poliacrilato en partículas de BASF. El material superabsorbente se denotó 7160. Las muestras contenían 60 por ciento en peso del material superabsorbente basado en el peso total de las muestras.

El área de las muestras de prueba fue 19.6 cm². Las mediciones se realizaron poniendo las muestras en un plato petri y se añadieron subsecuentemente 10 ml de una

efo.
ST

solución de cloruro de sodio al plato petri. La concentración de cloruro de sodio fue 0.9 gramos de NaCl por litro de agua. A continuación se midió el tiempo para que las muestras absorbieran el líquido.

5 Cuadro 1

Muestra Densidad total (g/cm³) Régimen de absorción (seg.)

Muestra 1 0.33 9

Muestra 2 0.33 8

Muestra 1 0.45 14

10 Muestra 2 0.45 8

Los resultados muestran...que...a ..una densidad. . . elevada, es especialmente ventajoso tener aberturas/rebajos en el material.

Ejemplo 2

15 Se midió la rigidez de la capa de adquisición. El equipo usado para la medición es el "Gurley Precision Instruments Troy" hecho en New York, EUA. Las mediciones se realizaron de conformidad con la descripción de método de "Instructions for Gurley probadores de resistencia al
20 dobléz/rigidez de Gurley, modelos 4171 C, D, E". Durante las mediciones se usó el método digital 4171-D.

Materiales probados.

- La muestra 3 es una estructura mixta de pulpa de pelusilla celulósica químicamente fabricada de
25 Weyerhaeuser y un material superabsorbente a base de

47/50

poliacrilato de BASF. La estructura mixta contiene 40 por ciento en peso de material superabsorbente basado en el peso total de la muestra.

- La muestra 4 es una estructura de fibra de Weyerhaeuser.

5 La estructura de fibra contiene 80 por ciento en peso de celulosa reticulada y 20 por ciento en peso de fibras termoplásticas.

- La muestra 5 es una capa de fibra de poliéster que tiene material superabsorbente a base de poliacrilato en partículas ligado a la capa de fibra de poliéster. El porcentaje de partículas superabsorbentes es 60 por ciento basado en el peso total de la muestra.

10

- La muestra 6 es una capa de espuma superabsorbente basada en poliacrilato. La capa de espuma se denota Espuma XII y se describe más estrechamente en el Ejemplo 3.

15

- La muestra 7 es una capa de espuma superabsorbente a base de poliacrilato. La capa de espuma se denota Espuma XV y se describe más estrechamente en el Ejemplo 3.

- La muestra 8 es un material de espuma de viscosa, es decir, un material de espuma de celulosa regenerada.

20

Las mediciones se realizaron a tres densidades diferentes para todas las muestras. Las muestras se midieron a las densidades de 0.50 g/cm³, 0.71 g/cm³, y 0.91 g/cm³. Las muestras se comprimieron a una densidad determinada y después de 10-30 segundos, las muestras se

25

colocaron en el equipo de prueba. En el cuadro a continuación se muestran los resultados de las mediciones. La densidad se proporciona en g/cm³ y la rigidez en miligramos.

5 Cuadro 2

Rigidez Gurley (miligramos)

Muestra	0.50 g/cm ³	0.71 g/cm ³	0.91 g/cm ³
Muestra 3	1343	2364	2359
Muestra 4	3437	3623	3823
10 Muestra 5	5090	5894	6088
Muestra 6	105	69	56
Muestra 7	274	123	141
Muestra 8	9246	5690	5023

Los resultados muestran claramente que las capas de espuma superabsorbente, es decir, muestra 6 y muestra 7, son significativamente más suaves y más flexibles que las otras muestras de prueba.

Ejemplo 3

Los poros en la capa de adquisición hecha de materiales de espuma a base de poliacrilato se caracterizaron por medio de un equipo Liquid Porosimeter de Textile Research Institute, Princeton, EUA. La función del equipo se describe en detalle en Miller, B., y Tyomkin, I., en Journal of Colloid and Interface Science, 162, 163-170 (1944).

49-60

Los materiales probados son dos clases de materiales de espuma a base de poliacrilato, Espuma XII y Espuma XV, respectivamente. La Espuma XII se hizo de conformidad con lo siguiente:

5 A un vaso picudo se añade lo siguiente:

- 348.5 gramos de ácido acrílico (4.84 moles)
- 135.5 gramos de una solución de acrilato de sodio que contiene 37.3 por ciento en peso (0.54 moles)
- 28.0 gramos de diacrilato de polietilenglicol de
10 polietilenglicol que tiene un peso molecular de 400,
- 21.3 gramos de una solución acuosa al 15 por ciento en peso que contiene óxido de etileno y alcohol graso lineal de C_{16} - C_{18} (relación molar 80:1)
- 65.7 gramos de agua.

15 Los ingredientes se mezclaron y a continuación, la solución se enfrió a una temperatura inferior a 16°C. La solución se vertió en un recipiente cerrado, mediante lo cual la solución se saturó con dióxido de carbono a una presión de 12 bars durante 25 minutos. Usando la misma
20 presión, 26.7 gramos de una solución acuosa que contiene 3 por ciento en peso de dihidrocloruro de 2,2'-azobis-(2-amidinopropano) se añadieron. Esto se mezcló hasta una solución homogénea. La solución luego se dejó reposar en cinco minutos. La solución saturada se comprimió del
25 recipiente usando una boquilla que tiene una abertura que

61/40

es de 1 mm a una presión que es de 12 bars. La espuma monomérica resultante se colocó sobre una placa de vidrio (DIN-A3). Una placa de vidrio adicional luego se colocó sobre la espuma monomérica. Luego, la espuma se polimerizó usando una lámpara UV/VIS, una lámpara UV1000 de Hönle. La espuma se iluminó usando la lámpara tanto desde abajo como desde arriba. La iluminación de esta manera también la polimerización se dejaron proseguir durante 4 minutos. La espuma XV se hizo del mismo modo. La diferencia entre la Espuma XII y la Espuma XV fue que más agente de reticulación (es decir, diacrilato de polietilenglicol) se usó para hacer la Espuma XV. 40.0 gramos de diacrilato de polietilenglicol en lugar de 28.0 gramos se añadieron para hacer la Espuma XV.

PV50 es la presión cuando 50% de los poros drenables se han vaciado. Los materiales de espuma superabsorbente que se muestran como especialmente ventajoso exhiben un valor de PV_{50} inferior a 12 cm de H_2O . El valor PV_{50} se obtiene midiendo la cantidad de líquido como una función de la presión en la cámara en una medición de retroceso y registro cuando 50% de los poros drenables se han vaciado. Después de la medición de retroceso, se mide la cantidad de líquido que es vaciada desde un material poroso a una cierta presión en la cámara. En la medición el exceso de líquido se entrega a la muestra. La

27
6 91

muestra se deja absorber este líquido. Luego la muestra se coloca en la cámara sobre una membrana y una placa porosa. Una cámara se eleva sucesivamente en etapas por medio de un sistema de mantenimiento de presión controlado por computadora, mediante lo cual el líquido sale de la muestra a través de una membrana que tiene poros pequeños. El peso del líquido exprimido se registra usando una balanza de haz.

La cantidad de líquido presente en la muestra después de saturación completa cuando está en la cámara se calcula, $M_0(g)$. El líquido restante en la muestra cuando la presión en la cámara exceda 50 cm de H_2O se considera que es un líquido difícilmente drenable. Esta cantidad de líquido se calcula $M_0(g)$. La presión a la que 50% del líquido drenable se ha drenado fuera de las muestras se calcula de conformidad con lo siguiente:

$$M_{50\%} = 0.5 (M_s - M_0) + M_0$$

Del protocolo de mediciones de retroceso, la presión a la que la cámara tenía cuando la muestra contenía la cantidad $M_{50\%}$, se puede calcular. Esta presión es el valor PV_{50} . PV_{50} debe ser inferior a 12 cm de H_2O , más preferente inferior a 8 cm de H_2O , y de manera más preferida inferior a 6 cm de H_2O . Para que el material sea capaz de mantener el líquido de una manera satisfactoria, el valor PV_{50} no debe ser inferior a 2 cm de H_2O , y de

63 48 62

preferencia no inferior a 4 cm de H₂O.

Una descripción más detallada de como se realizaron las mediciones sigue a continuación.

Antes de la medición las muestras se mantuvieron en bolsas de plástico selladas a fin de evitar la absorción de humedad del aire. La muestra seca se pesó. A continuación, la muestra se colocó en la cámara de prueba sobre membranas (Millipore 0.22 um cat. No. GSWP 09000), mediante lo cual la muestra se dejó hinchar en exceso de líquido durante 30 minutos. El tamaño de la muestra después de hincharse fue 10-25 cm³.

En esta medición se usó orina sintética. La concentración de ion en el líquido fue 0.135 M de sodio, 0.086 M de potasio, 0.0035 M de magnesio, 0.002 M de calcio, 0.19 M de cloruro, 0.0055 M de sulfato, y 0.031 de fosfato. Adicionalmente, el líquido contenía 0.3 M de urea y 1 ppm p/p de Triton TX-100 (Calbiochem-648462). El líquido se hizo de tal manera que no se precipitaran sales.

Una carga cubriendo la superficie de muestra completa se colocó sobre la muestra durante el hinchado y la medición. Para evitar medir poros entre la superficie de muestra y la carga y para mantener una distribución de carga igual sobre la superficie de muestra completa, se colocó espuma de poliuretano no absorbente entre la muestra y la carga aplicada. La carga total puesta en la muestra

62 59/63

hinchada fue 0.3 kPa.

La velocidad de equilibrio, es decir, la velocidad cuando el cambio de peso a la presión de aire seleccionada se disminuyó a un nivel insignificante, fue al medir 5 mg/min y el tiempo de medido durante el que el cambio de peso de registró fue 30 segundos. Las mediciones se hicieron a las siguientes presiones de aire aplicadas medidas en cm de H₂O: 1.1- 1.2-1.4-1.7-2.0-2.2-2.4-2.7-3.1- 3.5-4.1-4.4-4.7-5.1-1.6-6.1-6.8-7.7-8.7-10.11.1-12.2-13.6- 15.3-17.5-20.4-24.5-30.6-40.8-49.0-61.2.

Para registrar el líquido restante, la muestra se pesó directamente después de cada medición terminada. Además de la medición en muestras se realizó una prueba de control en blanco. En la prueba de control, solamente espuma y carga se colocó en la cámara de prueba. La medición se realizó de la misma manera utilizando las mismas condiciones que para las mediciones de muestra. La prueba de control luego se restó de la prueba de muestra antes del procesamiento continuo de datos brutos.

Cuadro 3

Muestra	PV ₅₀
Espuma XII	5.3 cm de H ₂ O
Espuma XV	17 cm de H ₂ O.

25

60
64
65

REIVINDICACIONES

1.- Un artículo absorbente tal como un pañal, una protección de incontinencia, una toalla sanitaria o lo semejante, mediante lo cual el artículo exhibe una superficie superior permeable al líquido y comprende una estructura absorbente, que en la dirección longitudinal exhibe una porción de entrepierna y dos porciones de extremo, en donde la estructura absorbente comprende una capa de adquisición y cuando menos una primera capa de almacenamiento, en donde la primera capa de almacenamiento comprende cuando menos 50 por ciento en peso de un material superabsorbente calculado sobre el peso total de la primera capa de almacenamiento, caracterizado en que el material de la primera capa de almacenamiento en una condición seca tiene una densidad que excede 0.4 g/cm^3 , y en que la primera capa de almacenamiento cuando menos en la porción de entrepierna de la estructura absorbente exhibe aberturas/rebajos.

2.- El artículo absorbente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado en que el material de la primera capa de almacenamiento (en una condición seca), exhibe una densidad que excede 0.5 g/cm^3 .

3.- El artículo absorbente de conformidad con la reivindicación 1 o reivindicación 2, caracterizado en que la primera capa de almacenamiento comprende cuando menos

62
65
66

70% en peso de un material superabsorbente calculado sobre el peso total de la primera capa de almacenamiento.

4.- El artículo absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que las aberturas/rebajos se extienden a través del espesor completo de la primera capa de almacenamiento.

5.- El artículo absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que las aberturas/rebajos se extienden a lo largo de la dirección longitudinal de la estructura absorbente, en donde las aberturas/rebajos comprenden canales longitudinales.

6.- el artículo absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que el material entre las aberturas/rebajos, cuando menos en la porción de entrepierna de la primera capa de almacenamiento, exhibe una anchura que es 20 mm como máximo.

7.- El artículo absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera capa de almacenamiento exhibe una primera superficie que está orientada contra la superficie permeable al líquido del artículo, y una segunda superficie que está orientada lejos de la superficie permeable del

BR
BB
67

artículo, caracterizado en que la capa de acumulación queda cerca de la primera superficie de la capa de almacenamiento.

8.- El artículo absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en donde la primera capa de almacenamiento exhibe una primera superficie que está orientada contra la superficie permeable al líquido del artículo, y una segunda superficie que está orientada en alejamiento de la superficie permeable al líquido del artículo, caracterizado en que la capa de adquisición cerca de la segunda superficie de la capa de almacenamiento.

9.- El artículo absorbente de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado en que comprende una hoja superior permeable al líquido, en donde la hoja superior permeable al líquido y la capa de adquisición están térmicamente unidas en un espacio hueco en la primera capa de almacenamiento creado por las aberturas/rebajos.

10.- El artículo absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-9, caracterizado en que la capa de adquisición es un material de espuma superabsorbente basado en poliacrilato.

11.- El artículo absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que el material de espuma exhibe un valor de rigidez Gurley que es inferior a 1000 mg y una densidad

SS
9/10

en una condición seca que excede 0.5 g/cm³.

12.- El artículo absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-9, caracterizado en que la capa de adquisición es una capa fibrosa que incluye partículas basadas en poliacrilato o un revestimiento basado en poliacrilato ligado a la capa fibrosa, en donde las partículas basadas en poliacrilato o el revestimiento basado en poliacrilato está ligado a la capa fibrosa en que los monómeros de ácido acrílico se rocían hacia la capa fibrosa mediante lo cual el monómero de ácido acrílico se deja polimerizar.

13.- El artículo absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que la capa de adquisición se trata con corona.

14.- El artículo absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que la estructura absorbente también incluye una segunda capa de almacenamiento que contiene una cantidad inferior de material superabsorbente calculado en el peso total de la capa de almacenamiento.

64

RESUMEN DE LA INVENCION

La invención se relaciona con un artículo absorbente tal como un pañal, un protector de incontinencia, una toalla sanitaria o lo semejante, mediante el que el artículo exhibe una superficie superior permeable al líquido y comprende una estructura absorbente, que en la dirección longitudinal exhibe una porción de entrepierna y dos porciones de extremo, en donde la estructura absorbente comprende una capa de adquisición y cuando menos una primera capa de almacenamiento, en donde la primera capa de almacenamiento comprende cuando menos 50 por ciento en peso de un material superabsorbente calculado sobre el peso total de la primera capa de almacenamiento. El material de la primera capa de almacenamiento en una condición seca tiene una densidad que excede 0.4 g/cm³. Además, la primera capa de almacenamiento cuando menos en la porción de entrepierna de la estructura absorbente exhibe aberturas/rebajos.

85
89
70

1/2

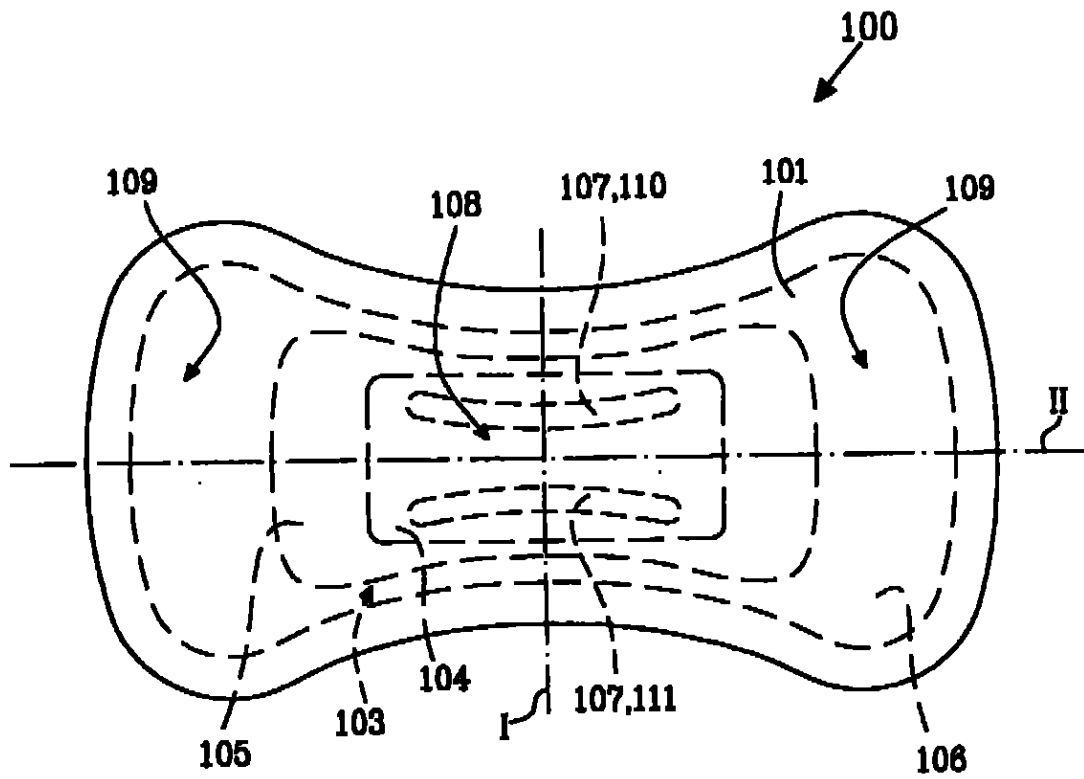


Fig.1

68
70
71

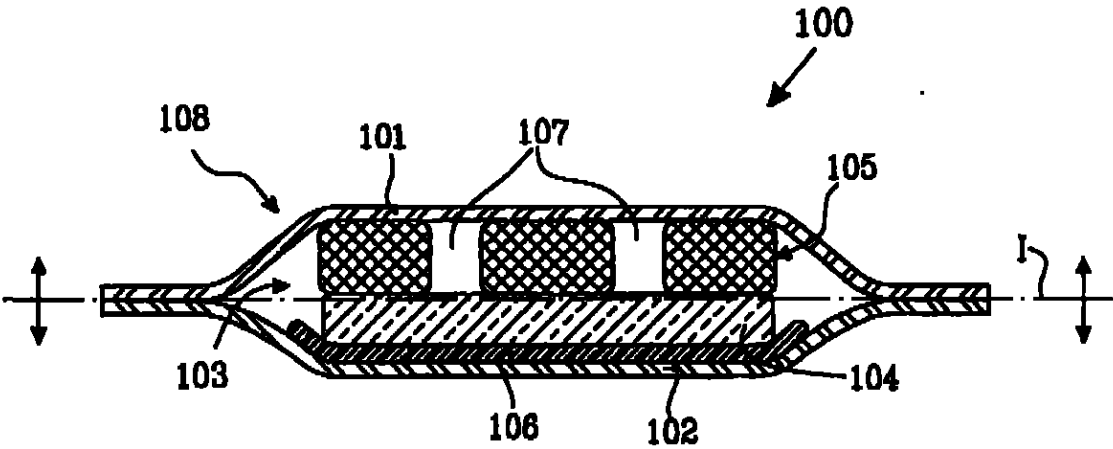


Fig.2

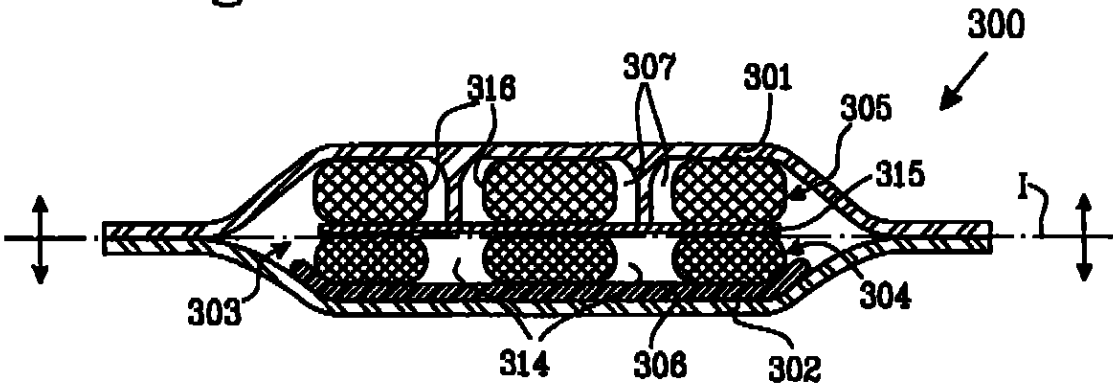


Fig.3

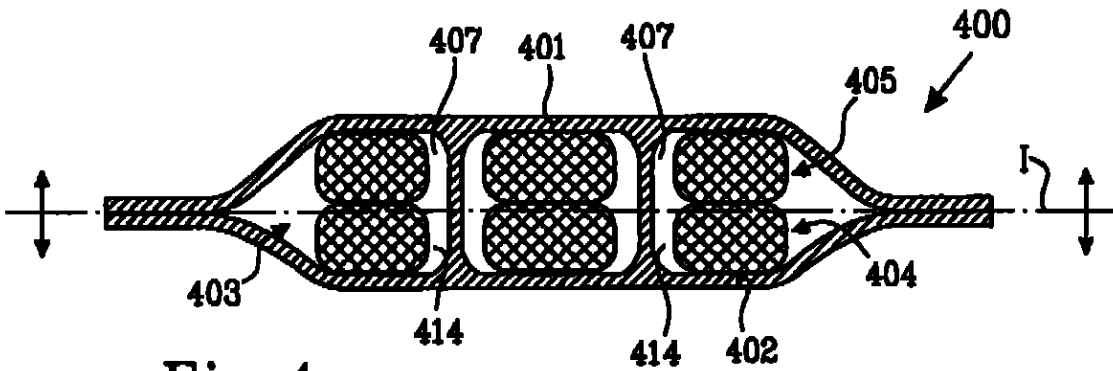


Fig.4

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P18874PC00		FOR FURTHER ACTION		See Form PCT/PEA/118
International application No. PCT/SE2004/000048		International filing date (day/month/year) 18.01.2004		Priority date (day/month/year) 26.03.2003
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A61F13/15				
Applicant SCA HYGIENE PRODUCTS AB				
1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 38. 2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet. 3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. ☐ sent to the applicant and to the International Bureau a total of sheets, as follows: ☐ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.18 and Section 807 of the Administrative Instructions). ☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box. b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).				
4. This report contains indications relating to the following items: ☒ Box No. I Basis of the opinion ☐ Box No. II Priority ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability ☐ Box No. IV Lack of unity of invention ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement ☐ Box No. VI Certain documents cited ☐ Box No. VII Certain defects in the international application ☒ Box No. VIII Certain observations on the international application				
Date of submission of the demand 18.10.2004		Date of completion of this report 25.07.2005		
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:  European Patent Office D-80299 Munich Tel. +49 89 2369 - 0 Tx: 523658 apmu d Fax: +49 89 2369 - 4485		Authorized Officer Somerville, F Telephone No. +49 89 2369-8307 		

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/SE2004/000048

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the International application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

☐ This report is based on translations from the original language into the following language, which is the language of a translation furnished for the purposes of:

- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
- ☐ publication of the International application (under Rule 12.4)
- ☐ International preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements* of the International application, this report is based on (replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report).

Description, Pages

1-15 as published

Claims, Numbers

1-14 as published

Drawings, Sheets

1/2, 2/2 as published

☐ a sequence listing and/or any related table(s) - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages
- ☐ the claims, Nos.
- ☐ the drawings, sheets/figs
- ☐ the sequence listing (specify):
- ☐ any table(s) related to sequence listing (specify):

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages
- ☐ the claims, Nos.
- ☐ the drawings, sheets/figs
- ☐ the sequence listing (specify):
- ☐ any table(s) related to sequence listing (specify):

* If item 4 applies, some or all of these sheets may be marked "superseded."

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/SE2004/000048

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	1-14
	No: Claims	
Inventive step (IS)	Yes: Claims	1-14
	No: Claims	
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	1-14
	No: Claims	

2. Citations and explanations (Rule 70.7):

see separate sheet

Box No. VIII Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

see separate sheet

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
REPORT ON PATENTABILITY
(SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/SE2004/000048

V. Reasoned statement with respect to novelty and inventive step:

Reference is made to the following documents:

D1 = WO-A-9111162

D2 = US-B-6429351

The present Application satisfies the criterion set forth in Article 33(2) PCT since the subject-matter of Claims 1-14 is new in respect of prior art as defined in the regulations (Rule 64(1)-(3) PCT).

The cited prior art does not describe an absorbent article with all the features of Claim 1 of the present Application, especially with respect to the storage layer being dense, having a high superabsorbent content and having apertures and/or recesses.

The present Application satisfies the criterion set forth in Article 33(3) PCT since the subject-matter of Claims 1-14 involves an inventive step (Rule 65(1)(2) PCT).

The closest prior art D1 describes (Claims) an absorbent article having an acquisition layer and a storage layer in its absorbent structure. The storage layer has a dry density of 0.06-0.5 g/cm³ (page 27, lines 8-10) and a superabsorbent content of at least 15wt%, preferably at least 25wt%. The subject-matter of Claim 1 of the present Application is distinguished therefrom in (i) the apertures in the storage layer and (ii) that at least 50wt% of superabsorbent is present in the storage layer. The objective technical problem solved (cf. pages 2 and 11) is the provision of an absorbent article which is thin, but has a good combination of liquid acquiring, liquid distribution and liquid storage properties. There is no hint in the prior art cited in the International Search Report to the solution now proposed. Document D2 does use a

75
X6**INTERNATIONAL PRELIMINARY
REPORT ON PATENTABILITY
(SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/SE2004/000048

high content of superabsorbent in its storage layer, but the holes present are in the acquisition layer and there is no suggestion that these holes could be present in the storage layer.

VIII. Certain observations on the Application:

- 1). Claim 2 lacks clarity (Art.6, PCT) due to the presence of the question mark.
- 2). Claim 11 is unclear, since no measurement method for the parameter is defined.
- 3). From page 1 (lines 4-9) of the Description it appears that the following feature is essential to the definition of the invention: first storage layer comprises cellulose fibres. Since independent Claim 1 does not contain this feature it does not meet the requirement following from Article 6, PCT taken in combination with Rule 6.3(b), PCT that any independent claim must contain all the technical features essential to the definition of the invention.

AB
XX

V Declaración razonada con respecto a novedad y nivel inventivo

Se hace referencia a los siguientes documentos:

D1 = WO-A-9111162

D2 = US-B-6429351

La presente solicitud satisface el criterio establecido en el artículo 33(2) del PCT debido a que el objeto de las reivindicaciones 1 a 14 es nuevo en relación con el estado anterior de la técnica según se define en las regulaciones (Regla 64(1)-(3) PCT).

El estado anterior de la técnica citado no describe un artículo absorbente con todas las características de la Reivindicación 1 de la presente Solicitud, especialmente con respecto a que la capa de almacenamiento sea gruesa, que tengo un contenido superabsorbente y que tenga aperturas y/o depresiones.

La presente solicitud satisface el criterio establecido en el Artículo 33(3) PCT ya que el objeto de las reivindicaciones 1 a 14 comprende un nivel inventivo (Regla 65(1)(2) PCT).

El estado anterior de la técnica más cercano D1 describe (Reivindicaciones) un artículo absorbente que tiene una capa de adquisición y una capa de almacenamiento en su estructura absorbente. La capa de almacenamiento tiene una densidad seca de $0.06-0.5 \text{ g/cm}^3$ (pagina 27, líneas 6 a 10) y un contenido superabsorbente de por lo menos 15% en peso, preferiblemente de por lo menos 25% en peso. El objeto de la Reivindicación 1 de la presente solicitud se distingue de ésta en (i) las aperturas en la capa de almacenamiento y (ii) que por lo menos el 50% en peso del superabsorbente está presente en la capa de almacenamiento. El problema técnico objetivo resuelto (cf. Páginas 2 y 11) es la provisión de un artículo absorbente que es delgado pero posee una buena combinación de propiedades de adquisición de líquido, distribución de líquido y almacenamiento de líquido. No existe ningún indicio en el estado anterior de la técnica citado en el Informe de Búsqueda Internacional de la solución ahora propuesta. El documento D2 si usa un alto contenido de superabsorbente en su capa de almacenamiento pero los orificios presentes están en la capa de adquisición y no hay ninguna sugerencia que estos orificios podrían estar presentes en la capa de almacenamiento.

77
XO

VIII. Observaciones específicas respecto a la Solicitud

- 1) La reivindicación 2 carece de claridad (Art. 6, PCT) debido a la presencia de un signo de interrogación.
- 2) La reivindicación 11 no es clara ya que no se define ningún método de medición para el parámetro.
- 3) De acuerdo a la página 1 (líneas 4 a 9) de la Descripción, parece que la siguiente característica es esencial para la definición de la invención: la primera capa de almacenamiento comprende fibras de celulosa. Dado que la Reivindicación 1 no contiene esta característica, esta no cumple con el requisito que se desprende del Artículo 6, PCT tomado en conjunción con la Regla 6.3(b), PCT que cualquier reivindicación independiente debe contener todas las características técnicas esenciales para la definición de la invención.

78
79

REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

No. de Solicitud Internacional
PCT/SE 2004/000048

A. CLASIFICACIÓN DE ASUNTO MATERIA

IPC7: A61F 13/15, A61L 15/60, A61F 13/534

De conformidad con la Clasificación de Patente Internacional (IPC) o a ambas clasificación nacional e IPC

B. CAMPOS BUSCADOS

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido por símbolos de clasificación)

IPC7: A61F, A61L

Documentación buscada distinta a la documentación mínima hasta el grado de que dichos documentos se incluyen en los campos buscados
SE, DK, FI, NINGUNAS clases como arriba

Base de datos electrónicos consultada durante la búsqueda internacional (nombre de base de datos y, cuando sea practicable, términos de búsqueda usados)
WPI, PAJ, FULLTEXT, EPOQUE, INSPEC

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS IMPORTANTES

Cate- goría*	Citación de documento, con indicación, cuando sea apropiado, de los pasajes relevantes	Importante para la cláusula No.
Y	WO 9111162 A1 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY), 8 de agosto de 1991 (08.08.1991), página 8, línea 20 - página 9, línea 4, figuras 1-3 ---	1-14
Y	WO 0121121 A1 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY), 29 de marzo de 2001 (29.03.2001), páginas 23-25, 29-31, 25-28, 28-29, 31, 32- 32-37, 37-41 ---	1-14
Y	US 6429351 B1 (TED GUIDOTTI Y COL), 6 de agosto de 2002 (06.08.2002), figuras 1-3, reivindicaciones 1-20, resumen ---	1-14

79
80

- 4 -

REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL
Información sobre miembros de familia de patente
Solicitud Internacional No.
PCT/SE 2004/000048

Documento de patente cita- do en el reporte de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembros de familia de patente	Fecha de Publicación
WO 9111162 A1	08/08/1991	AT 159417 T	15/11/1997
		AU 659407 B	18/05/1995
		AU 7223491 A	21/08/1991
		BR 9105958 A	20/10/1992
		CA 2068519 A,C	24/07/1991
		DE 69128027 D,T	19/02/1998
		DK 513148 T	15/12/1997
		EP 0513148 A,B	19/11/1992
		SE 0513148 T3	
		ES 2108043 T	16/12/1997
		GR 3025249 T	27/02/1998
		IE 910226 A	31/07/1991
		JP 5503449 T	10/06/1993
		WO 0121121 A1	29/03/2001
AU 7602900 A	24/04/2001		
BR 0014286 A	21/05/2002		
CA 2384771 A	05/04/2001		
EP 1218123 A	03/07/2002		
EP 1229879 A	14/08/2002		
JP 2003509161 T	11/03/2003		
TW 476641 B	00/00/0000		
WO 0123116 A	05/04/2001		
US 6429351 B1	06/08/2002	CZ 9804264 A	12/05/1999
		DE 69715222 D,T	08/05/2003
		EP 0929279 A,B	21/07/1999
		SE 0929279 T3	
		JP 2000514672 T	07/11/2000
		KR 2000022310 A	25/04/2000
		PL 330921 A	07/06/1999
		SE 511903 C	13/12/1999
		SE 9502579 A	29/12/1997
		SK 177698 A	12/07/1999
		WO 9800081 A	08/01/1998
		ZA 9705709 A	23/02/1998
		DE 69814723 D,T	26/02/2004

80
81

- 5 -

REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información sobre miembros de familia de patente

Solicitud Internacional No.
PCT/SE 2004/000048

Documento de patente citada en el reporte de búsqueda de patente	Fecha de Publicación	Miembros de familia de patente	Fecha de Publicación
US 6429351 B1	06/08/2002	EP 0867730 A,B	30/09/1998
		SE 508893 C	16/11/1998
		SE 9701152 A	27/09/1998
		US 5942810 A	24/08/1999
WO 9963922 A1	16/12/1999	AU 748366 B	06/06/2002
		AU 4339199 A	30/12/1999
		BR 9911527 A	09/10/2001
		CA 2334351 A	16/12/1999
		CN 1321075 T	07/11/2001
		EP 1089697 A	11/04/2001
		ID 29458 A	00/00/0000
		JP 2002517281 T	18/06/2002
		NO 20006231 A	06/02/2001
		US 6479415 B	12/11/2002
EP 0615736 A1	21/09/1994	SE 0615736 T3	
		AU 721476 B	06/07/2000
		AU 4691097 A	12/02/1998
		AU 5632794 A	01/09/1994
		BR 9400651 A	27/09/1994
		CA 2114815 A	25/08/1994
		CN 1095622 A	30/11/1994
		CN 1115169 B	23/07/2003
		DE 69424212 D,T	12/10/2000
		EG 20459 A	29/04/1999
		EP 0962206 A	08/12/1999
		ES 2144464 T	16/06/2000
		HK 1014492 A	00/00/0000
		JP 6254118 A	13/09/1994
		MX 9301105 A	31/08/1994
		PL 174397 B	31/07/1998
		PL 302369 A	05/09/1994
		US 5601542 A	11/02/1997
		US 6646179 B	11/11/2003
		ZA 9400576 A	13/09/1994



F RMATO DE DIGITALIZACION
RELACION DE ANEXOS



Royal
Technologies S.A.
Computer System Development S. de RL

82

Expediente No		0510972	No de Follo
Item		No de unidades	✓
1	CD		
2	DVD		
3	REVISTA		
4	LIBRO		
5	PERIODICO		
6	DISQUETES		
7	SOBRE DE MANILA		
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA		
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO	1	
10	OTROS:		

Observaciones:

Arte Final

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 05105672 00000000 Folios: 04
Fecha (AMD): 2005-10-26 17:17:32
Tramite : 011 PCT-PAIENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 81.675
FECHA : OCTUBRE 24 DE 2005

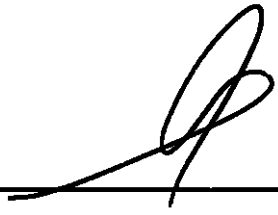
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	31556195	24/10/2005	38,640,040.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
		TOTAL :	\$ 443,000.

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Colo 11256-841-076-8

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

		USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ✓	MODELO DE UTILIDAD	()	()
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.		()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.		()	()
- Descripción de la invención.		()	()
- Dibujos de ser estos pertinentes.		()	()
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas.			
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()		
DISEÑO INDUSTRIAL ()			
- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial		()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.		()	()
- Representación gráfica o fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.		()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas		()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()		
ESQUEMA DE TRAZADO ()			
- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado.		()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud.		()	()
- Representación gráfica del esquema de trazado		()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.		()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()		

Firma Responsable:

Fecha:

85

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
FERRERO EMILIO
Apoderado(a) y/o Representante de
SCA HYGIENE PRODUCTS AB

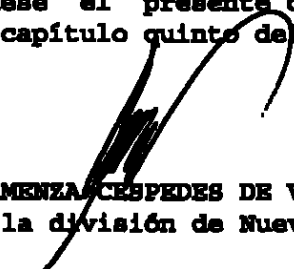
REFERENCIA	Radicación No.	5 109272
	Solicitud internacional	SE2004/000048
	Fecha inicio fase nacional	26/10/2005
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	11500

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.


ALIX CARMONA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 02 DIC. 2005
adpall